Pêches et Océans Canada
Sciences

Fisheries and Oceans Canada
Science

SCCS

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Document de recherche 2012/144

Région du Québec

CSAS

Canadian Science Advisory Secretariat

Research Document 2012/144

Quebec Region

Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2012 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent

Preliminary results from the groundfish and shrimp multidisciplinary survey in August 2012 in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence

Diane Archambault, Hugo Bourdages, Brigitte Bernier, Peter Galbraith, Johanne Gauthier, François Grégoire, Jean Lambert et / and Louise Savard

Ministère des Pêches et Océans / Department of Fisheries and Oceans
Institut Maurice-Lamontagne / Maurice Lamontagne Institut
850 route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

This series documents the scientific basis for the evaluation of aquatic resources and ecosystems in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à:

This document is available on the Internet at:

www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1499-3848 (Imprimé / Printed)
ISSN 1919-5044 (En ligne / Online)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2013
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2013

Canada

TABLE DES MATIÈRES / TABLE OF CONTENTS

RÉSUMÉ iii

ABSTRACT iv

INTRODUCTION / INTRODUCTION 1

DESCRIPTION DU RELEVÉ / SURVEY DESCRIPTION 1

RÉSULTATS / RESULTS 11
Morue / Cod 11
Flétan du Groenland / Greenland halibut 15
Sébaste acadien / Acadian redfish 19
Sébaste atlantique / Deepwater redfish 23
Crevette nordique / Northern shrimp 27
Flétan atlantique / Atlantic halibut 31
Hareng / Herring 35
Capelan / Capelin 39
Aiguillat noir / Black dogfish 43
Grosse poule de mer / Lumpfish 47
Merluche à longues nageoires / Longfin hake 51
Merluche blanche / White hake 55
Myxine / Hagfish 59
Plie canadienne / American plaice 63
Plie grise / Witch flounder 67
Raie épineuse / Thorny skate 71
Raie lisse (Raie à queue de velours) / Smooth skate 75
Loups / Wolffish 79
Crabe des neiges / Snow crab 83
Particularités en 2012 / Special features in 2012 86

REMERCIEMENTS / ACKNOWLEDGEMENTS 88

RÉFÉRENCES / REFERENCES 89

ANNEXES / APPENDICES 90

La présente publication doit être citée comme suit :
Correct citation for this publication:

Archambault, D., Bourdages, H., Bernier, B., Galbraith, P., Gauthier, J., Grégoire, F., Lambert, J. et Savard, L. 2013. Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2012 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2012/144. iv + 107 p.

Archambault, D., Bourdages, H., Bernier, B., Galbraith, P., Gauthier, J., Grégoire, F., Lambert, J. and Savard, L. 2013. Preliminary results from the groundfish and shrimp multidisciplinary survey in August 2012 in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/144. iv + 107 p.

RÉSUMÉ

En 2012, le relevé estival annuel pour l'évaluation de l'abondance et de la distribution des poissons de fond et de la crevette nordique dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent s'est déroulé du 31 juillet au 2 septembre, à bord du *NGCC Teleost*. Un des principaux objectifs était d'obtenir des estimations d'abondance et de biomasse des principales espèces de poissons de fond (morue, flétan du Groenland, flétan atlantique et sébaste – *Sebastes fasciatus* et *S. mentella* -) et de la crevette nordique, d'en préciser la répartition spatiale et d'en déterminer les caractéristiques biologiques. Les deux autres objectifs principaux du relevé étaient d'assurer un monitorage de la biodiversité de l'estuaire et du nord du golfe, et de décrire les conditions environnementales du milieu observées en août.

Le présent rapport décrit les résultats sommaires des taux de capture, des répartitions spatiales et des distributions de fréquences de taille d'une vingtaine de taxons. Ces résultats ont été mis en perspective avec l'ensemble des résultats de la série historique des relevés initiée en 1990 en tenant compte des facteurs d'équivalence utilisés pour convertir les données du tandem *NGCC Alfred Needler-URI* au tandem *NGCC Teleost-Campelen*. En 2012, les indices d'abondance et de biomasse de plusieurs espèces sont demeurés stables ou en baisse par rapport à 2011. Ainsi, les indices calculés pour les deux espèces de sébaste, la merluche à longues nageoires, la merluche blanche, la myxine et la grosse poule de mer présentent des valeurs inférieures à leurs moyennes respectives calculées pour la période comparative de 1990-2011. Même si, en 2012, les indices calculés pour le flétan atlantique, le hareng, la plie canadienne et la crevette nordique ont diminué par rapport à 2011, leurs valeurs sont, selon l'espèce, comparables ou supérieures aux moyennes de la période 1990-2011. Seuls l'aiguillat noir et le crabe des neiges ont vu leurs indices augmenter en 2012 et présenter des valeurs comparables ou plus élevées que leur moyenne respective de la période 1990-2011. Les distributions géographiques des captures des diverses espèces en 2012 étaient comparables aux années antérieures. Finalement, l'étendue des distributions de tailles déterminées pour chaque espèce demeure relativement stable pour l'ensemble de la série historique. Néanmoins, pour certaines espèces (flétans atlantique et du Groenland, morue, plies grise et canadienne), certaines classes de taille observées en 2012 sont nettement dominantes, leur abondance dépassant largement la distribution moyenne calculée pour la période de comparaison.

ABSTRACT

In 2012, the annual summer survey for the assessment of abundance and distribution of groundfish and shrimp in the Estuary and the northern Gulf of St. Lawrence was conducted from July 31st to September 2nd aboard the *CCGS Teleost*. One of the primary objectives was to estimate abundance and biomass indices for the main groundfish species (cod, Greenland halibut, Atlantic halibut and rockfish - *Sebastes fasciatus* and *S. mentella* -) and for the Northern shrimp, and to identify the spatial distribution and biological characteristics of these species. The two other main objectives of the survey included monitoring the biodiversity of the Estuary and the northern Gulf, and describing the environmental conditions observed in August for the sampling area.

This report describes the preliminary results on the catch rates and distribution of twenty taxa, as well their size frequency distribution. These results were conmpared with results from the historical survey series began in 1990, taking into account the equivalency factors used to convert data from the tandem *CCGS Alfred Needler-URI* to the tandem *CCGS Teleost-Campelen*. In 2012, the abundance and biomass indices of many species were stable or decreased compared to 2011. In fact, the two redfish species, longfin hake, white hake, hagfish and lumpfish showed indices values below their respective averages calculated for the comparative period of 1990-2011. Even if Atlantic halibut, herring, American plaice and Northern shrimp indices decreased from 2011 to 2012, they were comparable or higher than the averages estimated for the 1990 – 2011 period. Only black dogfish and snow crab indices increased in 2012 and showed values comparable to or higher than their respective averages for the 1990-2011 period. The geographic distribution of catches recorded for the different species in 2012 showed the same pattern as in previous years. Finally, the size distributions ranges determined for each species remains relatively stable for the entire time of the historical series. However, for some species (Atlantic and Greenland halibut, cod, witch and American plaice), some size classes observed in 2012 were clearly dominant, and their abundance well above the calculated average distribution average for the comparative period.

INTRODUCTION

Depuis 1990, le MPO effectue des relevés en été à l'aide d'un navire de recherche dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent en suivant un protocole normalisé. Les résultats de ces relevés fournissent des renseignements cruciaux sur les tendances de l'abondance et de la distribution des espèces à considérer dans les évaluations scientifiques des stocks de poissons de fond (morue, flétan atlantique, flétan du Groenland, sébaste) et de crevette nordique pour lesquels la région du Québec est responsable.

DESCRIPTION DU RELEVÉ

En 2012, le relevé estival annuel pour l'évaluation de l'abondance et de la distribution des poissons de fond et de la crevette nordique dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent s'est déroulé du 31 juillet au 2 septembre, à bord du *NGCC Teleost* (mission no IML-2012-027). Les principaux objectifs de ce relevé étaient : 1) d'obtenir des estimations d'abondance et de biomasse pour une quinzaine d'espèces, d'en préciser la répartition spatiale et d'en déterminer leurs caractéristiques biologiques; 2) de recueillir des données sur les autres taxons dans le cadre de l'approche écosystémique; 3) de mesurer les conditions environnementales de l'estuaire et du golfe; 4) d'inventorier le phytoplancton et le zooplancton et d'en évaluer l'abondance. À ces objectifs initiaux, s'est ajouté un échantillonnage spécifique visant à effectuer l'inventaire des oiseaux marins observés au cours du relevé, activité initiée en 2011. Cet inventaire est réalisé par du personnel d'Environnement Canada embarqué à bord du Teleost.

Comme pour les relevés estivaux précédents (1990-2011), l'aire d'étude en 2012 couvrait les divisions 4R et 4S de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), les strates

INTRODUCTION

Since 1990, DFO conducts surveys in summer with a research vessel in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence following a standardized protocol. The results of these surveys provide vital information on trends in abundance and distribution of species considered in the scientific assessments of groundfish stocks (cod, Atlantic halibut, Greenland halibut, redfish) and northern shrimp for which the Quebec region is responsible.

SURVEY DESCRIPTION

In 2012, the annual summer survey for the assessment of abundance and distribution of groundfish and northern shrimp in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence was conducted from July 31st to September 2nd onboard the *CCGS Teleost* (mission# IML-2012-027). The main objectives of the survey were to: 1) estimate abundance and biomass for about 15 species, examine their spatial distribution, and determine their biological characteristics; 2) collect data on other taxa in keeping with the ecosystemic approach; 3) measure environmental conditions in the Estuary and Gulf; 4) sample phytoplankton and zooplankton and estimate their abundance. Along with these initial objectives, specific sampling was also conducted in order to achieve a marine bird census during the survey, activity initiated in 2011. This inventory is carried out by staff of Environment Canada onboard the Teleost.

As for previous summer surveys (1990-2011), the studied area covered in 2012 included Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Divisions 4R and 4S, deep 4T strata as well as the Estuary

profondes de 4T ainsi que l'estuaire (Figure 1). Depuis 2008, la couverture de la division 4T a été accrue dans la partie amont de l'estuaire maritime, en y ajoutant quatre strates peu profondes, deux le long de chacune des rives, afin d'échantillonner les profondeurs comprises entre 37 et 183 m (20 et 100 brasses) (Bourdages *et al.* 2008) (Figure 2). Le secteur de la division 4T couvert par le relevé dans le sud du golfe est demeuré le même que par le passé, soit les strates de plus de 183 m (100 brasses).

Comme pour les relevés précédents, la stratégie d'échantillonnage adoptée a été aléatoire stratifiée basée sur des strates de profondeur prédéterminées (Gagnon 1991). L'allocation du nombre de stations de pêche par strate s'est faite proportionnellement à leur surface, avec un minimum de trois stations par strate dans le cas des strates plus petites. L'Annexe 1 présente le nombre de stations de pêche réussies par strate pour chacune des années de la série.

En 2012, l'engin de pêche a été le même que lors des précédents relevés de chalutage de poissons de fond sur le *NGCC Teleost*, soit un chalut à crevettes (4 faces) *Campelen 1800* muni d'un faux-bourrelet (« bicycle ») de type *Rockhopper* (McCallum et Walsh 2002). La rallonge et le cul du chalut sont munis d'une doublure de nylon sans nœud dont l'ouverture de maille est de 12,7 mm. La durée de chalutage pour un trait standard de pêche est de 15 minutes, calculée à partir du contact du chalut avec le fond déterminé à l'aide du système hydroacoustique Scanmar™. Pour être considéré valide, un trait doit totaliser un minimum de 10 minutes de chalutage, et au plus 20 (±1/3 du temps visé). La vitesse de chalutage est fixée à 3 nœuds (vitesse du navire fixée par la timonerie). Pour chacun des traits, les informations sur la géométrie du chalut en opération (ouvertures horizontales des portes et des ailes, ouverture verticale du chalut, et profondeur) en opération ont été

(Figure 1). Since 2008, the coverage of Division 4T has been increased in the lower Estuary by adding four shallow strata, two along each coast, in order to cover the depths between 37 and 183 m (20 and 100 fathoms) (Bourdages *et al.* 2008) (Figure 2). The portion of Division 4T covered by the survey in the southern Gulf remained the same as in previous years, i.e. depth strata deeper than 183 m (100 fathoms).

As with previous surveys, a stratified random sampling strategy was used based on predetermined depth strata (Gagnon 1991). The number of fishing stations allocated was proportional to stratum surface, with a minimum of three stations for smaller strata. Appendix 1 shows the number of successful fishing stations by stratum for each year of the series.

The fishing gear used during 2012 was the same as usual for previous groundfish trawl surveys on the *CCGS Teleost*, a four-sided shrimp trawl, the *Campelen 1800*, equipped with a *Rockhopper* footgear (« bicycle ») (McCallum and Walsh 2002). The trawl lengthening and codend are equipped with a 12.7 mm knotless nylon lining. Standard trawling tows last 15 minutes, starting from the time the trawl touched the sea floor as determined by the Scanmar™ hydroacoustic system. Tow durations had to be between 10 and 20 minutes (±1/3 of the targeted time), in order to be valid. Towing speed is 3 knots (vessel speed set by the wheelhouse). Information on trawl geometry (horizontal spread of the doors and wings, vertical opening of the trawl, depth) was recorded for each tow using of Scanmar™ hydroacoustic sensors mounted on the trawl gear.

enregistrées à l'aide de sondes hydroacoustiques Scanmar™ fixées sur le train de pêche.

Au départ en 2012, le nombre total de stations de pêche visé pour le relevé était de 221, soit 75 dans 4R, 90 dans 4S et 56 dans 4T. De fait, 207 stations de pêche ont été réalisées dont 90,8 % (188 traits) ont été réussies, soit : 63 traits (sur 67) dans 4R, 73 traits (sur 84) dans 4S, et 52 traits (sur 56) dans 4T (Figure 3). La présence de fonds non propices au chalutage (roches et/ou vase) est la cause principale d'échec à une station de pêche, le chalut ayant gravement été endommagé ou ayant mal opéré. Cette situation a été rencontrée plus fréquemment dans la division 4S en 2012 (11 traits de pêche), notamment dans le secteur est de l'île Anticosti de même que le long de la Côte-Nord.

Un profil vertical de la colonne d'eau a été échantillonné à l'aide d'un appareil CTD SeaBird 911plus™, d'une sonde à oxygène dissous (SBE 43), d'un photomètre, d'un fluorimètre WetStar™, le tout couplé à une rosette de bouteilles Niskin, pour 56% (115) des stations de pêche. Des treize stations océanographiques additionnelles visées pour assurer l'échantillonnage de certaines stations considérées dans le programme de monitorage zonal atlantique (PMZA), seulement 7 ont pu être visitées faute de temps. Un appareil CTD SBE 19plus™, couplé à une sonde à oxygène dissous (optode Aanderaa), à un photomètre et à un fluorimètre WetStar™, a également été installé sur le dos du chalut, permettant ainsi de recueillir des données océanographiques pour les 207 traits de pêche. Les paramètres échantillonnés à l'aide des senseurs des différents appareils étaient : la température, la conductivité (salinité), le pH, l'oxygène dissous, la luminosité et la fluorescence. Pour chacun des profils obtenus avec la rosette, des échantillons d'eau ont également été prélevés à des profondeurs prédéterminées pour en déterminer la salinité, la concentration en oxygène dissous (titration

At the beginning, the total planned number of tows was set to 221 as 75 in 4R, 90 in 4S and 56 in 4T. Of total fishing sets referred, 207 were performed with 90.8% (188 sets) successful: 63 tows (out of 67) in 4R, 73 tows (out of 84) in 4S, and 52 tows (out of 56) in 4T (Figure 3). The tows reported have been unsuccessful because of unsuitable bottom (rocks and/or silt) for trawling that severely damaged the trawl or inducing malfunction of the fishing gear. This situation happened more frequently in the Division 4S in 2012 (11 fishing sets), notably off the east waters of Anticosti Island and along the North Shore.

A vertical profile of the water column was sampled with a SeaBird 911plus™ CTD equipped with a dissolved oxygen sensor (SBE 43), a photometer and a WetStar™ fluorimeter, with a rosette of Niskin bottles for 56% (115) fishing stations. From the thirteen additional oceanographic stations planified to achieve the sampling of certain stations related to the Atlantic Zone Monitoring Program (AZMP), only 7 were completed because of time constraint. A SBE 19plus™ CTD equipped with a dissolved oxygen sensor (Aanderaa optode), a photometer, and a WetStar™ fluorimeter, was also fixed on the top of the trawl for collecting oceanographic data during each fishing tow. The sensors sampled the following variables: temperature, conductivity (salinity), pH, dissolved oxygen, PAR radiation, and fluorescence. For each profile, water was also sampled with the rosette at predetermined depths to measure salinity and dissolved oxygen concentration (Winkler titration), nutrients (nitrite, nitrate, phosphate, silicate) and chlorophyll contents. During the last week of August following a scientific request, a special attention was put for detecting the potential

Winkler), la teneur en sels nutritifs (nitrite, nitrate, phosphate, silicate) et chlorophylle. Au cours de la dernière semaine du mois d'août, à la demande de scientifiques, une surveillance particulière a été portée lors de l'observation des oiseaux marins le long de la péninsule gaspésienne afin de repérer toute trace potentielle de marée rouge.

presence of a red tide during the marine bird census along the Gaspé peninsula.

Un troisième volet d'échantillonnage, visant à étudier la répartition et la biomasse du zooplancton sur l'ensemble du territoire couvert, a été assuré en récoltant des organismes à l'aide d'un filet à zooplancton (202 µm), tiré à la verticale du fond à la surface, et ce pour 80 (37 %) des 214 stations visitées. Tout au cours du relevé, des données hydroacoustiques ont également été enregistrées à l'aide d'un échosondeur SIMRAD™ EK60 opérant à 4 fréquences d'émission (38, 70, 120 et 200kHz).

A third sampling component, aiming at studying the zooplankton distribution and biomass, over the area covered was conducted by collecting organisms using a zooplankton net (202 µm), towed vertically from bottom to surface, at 80 (37%) of the 214 stations visited. During the survey, hydroacoustic data were also collected with a SIMRAD™ EK60 echosounder equipped with 4 frequencies (38, 70, 120 and 200 kHz).

À chacun des traits de pêche, la capture a été triée par taxon pour lesquels ont été colligés le nombre d'individus et/ou leur poids total humide. Pour plusieurs des taxons identifiés à l'espèce (plus de 180), différents paramètres biologiques ont été mesurés, soit : la taille, le poids, le sexe, si identifiable, la maturité des gonades et le poids d'organes (estomac, foie, gonades), ainsi que le décompte des rayons de la nageoire anale et des parasites pour le sébaste. Différentes structures (otolithes, estomacs, nageoires) ont également été prélevées sur de nombreux spécimens afin de déterminer selon l'espèce : l'âge (morue, flétan atlantique, plie grise); le régime alimentaire (flétan atlantique); l'identification génétique de populations (saïda). De plus, des spécimens entiers de poissons et d'invertébrés ont été conservés pour des identifications taxonomiques plus approfondies en laboratoire.

At each tow, the catch was sorted by taxon for which were collected the number of individuals and / or their total wet weight. For a lot of taxa identified at the species level (over 180), different biological parameters were measured, such as size, weight, sex if identifiable, gonad maturity and the weights of different organs (stomach, liver, gonads). Moreover anal fin rays and parasites were counted for redfish. Different structures (otoliths, stomachs, fins) were also sampled for numerous specimens in order to determine: age (Atlantic cod, Atlantic halibut, witch flounder), diet (Atlantic halibut), and the genetic identification of populations (Arctic cod). In addition, whole species from different fish and invertebrate taxa were saved for in-depth taxonomic identification purposes.

L'analyse des données d'abondance et de biomasse recueillies sur les espèces capturées en 2012 ont été intégrées à la série combinée des relevés annuels estivaux initiée en 1990. Cette série

The analysis of 2012 abundance and biomass data were integrated into the combined annual summer survey series initiated in 1990. This combined series was developed following a comparative study

fusionnée a été développée dans le cadre d'une étude comparative entre les deux tandems navire-engin (1990-2005 : NGCC Alfred Needler – chalut *URI 81'/*114'; 2004-2012 : *NGCC* Teleost – chalut *Campelen 1800*) afin d'en quantifier la différence de capturabilité et d'établir les facteurs de conversion pour une vingtaine d'espèces capturées. Cette étude a ainsi permis d'ajuster les captures du Needler en prises équivalentes du Teleost (Bourdages *et al.* 2007). À noter que la distinction des deux espèces de sébaste, *Sebastes fasciatus* et *S. mentella*, est basée sur des analyse du décompte des rayons de la nageoire anale et de la profondeur de capture des individus (H. Bourdages, comm. pers.)

between the two vessel-gear tandems (1990-2005: *CCGS* Alfred Needler – *URI 81'/114'* trawl; 2004-2012: *CCGS* Teleost – *Campelen 1800* trawl) to establish specific correction factors for about twenty species caught. This resulted in adjustment of Needler catches into Teleost equivalent catches (Bourdages *et al.* 2007). Note that the distinction between the two redfish species, *Sebastes fasciatus and S. mentella*, is based on the analysis of the anal fin rays count and the depth of capture of individuals (H. Bourdages, pers. comm.)

Étant donné qu'au cours des ans, certaines strates n'ont pas été échantillonnées par un minimum de deux traits de pêche réussis (Annexe 1), un modèle multiplicatif a été utilisé pour estimer les indices du taux de capture en nombre et poids. La valeur prédite par le modèle est calculée à partir des données de l'année en cours, si disponibles, et des trois années précédentes. Ainsi, les indicateurs présentés pour la série sont représentatifs d'une superficie standard totale de 116 115 km^2, soit la somme de la superficie de toutes les strates. Des points de références ont également été ajoutés aux graphiques des taux de capture. La ligne pleine correspond à la moyenne calculée pour les relevés de 1990 à 2011 (moyenne à long terme), et les deux lignes pointillées représentent la moyenne plus ou moins un demi écart-type soit respectivement les limites de référence supérieure et inférieure. À noter que pour le capelan et le hareng, les indices calculés sont plutôt des valeurs de probabilités (%) de rencontre des espèces au cours du relevé. En effet, de par le caractère pélagique de ces deux espèces, le chalut de fond ne constitue pas un engin idéal de pêche pour leur capture et, par conséquent, pour en estimer adéquatement l'abondance.

Given that over the years, some strata were not sampled by a minimum of two successful tows (Appendix 1), a multiplicative model was used to estimate their catch rate indexes in number and weight. This model provides a predicted value with the data of the current year, if available, and the previous three years. Thus, indicators presented for the series are representative of a standard total area 116 115 km^2, the sum of the area of all strata. In addition, reference points were also added to the catch rate figures. The solid line represents the 1990-2011 period average (long-term average) and the two dotted lines associated to the mean ±0.5 standard deviation corresponding respectively to the upper and lower reference limits. Note that for capelin and herring, the calculated indices are instead probability values (%) of encountering species during the survey. Indeed, due to the pelagic character of these two species, the bottom trawl is not an ideal fishing gear for their capture and, therefore, to accurately estimate abundance.

Les distributions de fréquence de longueur

Length frequency distributions are

sont présentées sous deux formats. La figure A montre les distributions pour les deux dernières années de la série ainsi que la distribution moyenne de la période 1990 à 2011 (distribution moyenne à long terme). Les valeurs de fréquence sont exprimées en nombre moyen d'individus capturés par trait de chalut par incrément d'un centimètre sauf pour la crevette nordique (0,05 cm) et le flétan atlantique (3 cm). La figure B représente les distributions de longueur de chacune des années de la série historique (1990 à 2012).

La répartition géographique des captures en poids par trait (kg/trait de 15 minutes) a été faite pour des périodes de quatre ans, sauf pour 2010 à 2012. L'interpolation des PUE a été réalisée sur une grille couvrant la zone d'étude en utilisant une pondération inversement proportionnelle à la distance (R version 2.13.0, librairie Rgeos ; R Development Core Team, 2011). Les isolignes ont ensuite été tracées pour quatre niveaux de PUE qui correspondent approximativement aux 20^{e}, 40^{e}, 60^{e} et 80^{e} centiles des valeurs non-nulles. La distribution des taux de capture pour le relevé de 2012 uniquement est également présentée dans une carte de type bulle.

La section suivante présente les résultats sommaires des indices d'abondance et de biomasse, des cartes de distribution des taux de capture, et des fréquences de taille pour une vingtaine de taxons exploités commercialement. Ces résultats sont préliminaires et doivent être considérés à titre indicatif tant que les validations et les analyses en laboratoire ne seront pas terminées.

Finalement, l'Annexe 2 présente la liste de tous les taxons, vertébrés et invertébrés, capturés au sein des 188 traits de pêche réussis lors du relevé de 2012. Y sont également présentés: 1) l'occurrence, soit le nombre de traits où le taxon a été répertorié, et 2) la prise totale, en poids et en nombre. Le nombre de spécimens mesurés par taxon de même que certaines

presented in two different forms. Panel A shows the distribution for the last two years of the series plus the average distribution for the 1990-2011 period (long-term average distribution). Frequency values are expressed as the average number of individuals caught per tow in increment of 1 cm, except for northern shrimp (0.05 cm), snow crab (0.2 cm) and Atlantic halibut (3 cm). Panel B represents the length distributions for the historical surveys series (1990 to 2012).

Except for 2010 to 2012, the geographical distribution of catches by weight per tow (kg/15 minutes tow) was made for periods of four years. The interpolation of CPUE was performed on a grid covering the study area using a ponderation inversely proportional to the distance (R version 2.13.0, Rgeos library; R Development Core Team 2011). The isoline contours were then plotted for four CPUE levels which approximate the 20th, 40th, 60th and 80th percentiles of the non-zero values. The catch rates distribution for the 2012 survey only is also presented in a bubbles type map.

The following section gives the preliminary results for the abundance and biomass indices, the catch rate distribution maps, and the size frequency distributions for 20 taxa commercially fished. These results are preliminary and must be considered as such until validations and laboratory analyses have been completed.

Finally, Appendix 2 provides a list of all taxa, vertebrates and invertebrates, caught among the 188 successful tows achieved during the 2012 survey. The occurrence, or the number of tows where the species was identified, as well as the total catch, by weight and numbers, are also presented. The number of specimens measured per taxon and some descriptive statistics for the

statistiques descriptives relatives à la longueur, sont également décrits à l'Annexe 3. Enfin, l'Annexe 4 collige, par trait, pour 7 des taxons les plus communs: les positions géographiques, la profondeur, la strate correspondante et les captures (nombre et poids).

length parameter are also presented in Appendix 3. For 7 of the most common taxa, Appendix 4 presents per tow: geographic positions, depth, corresponding stratum and catches (number and weight).

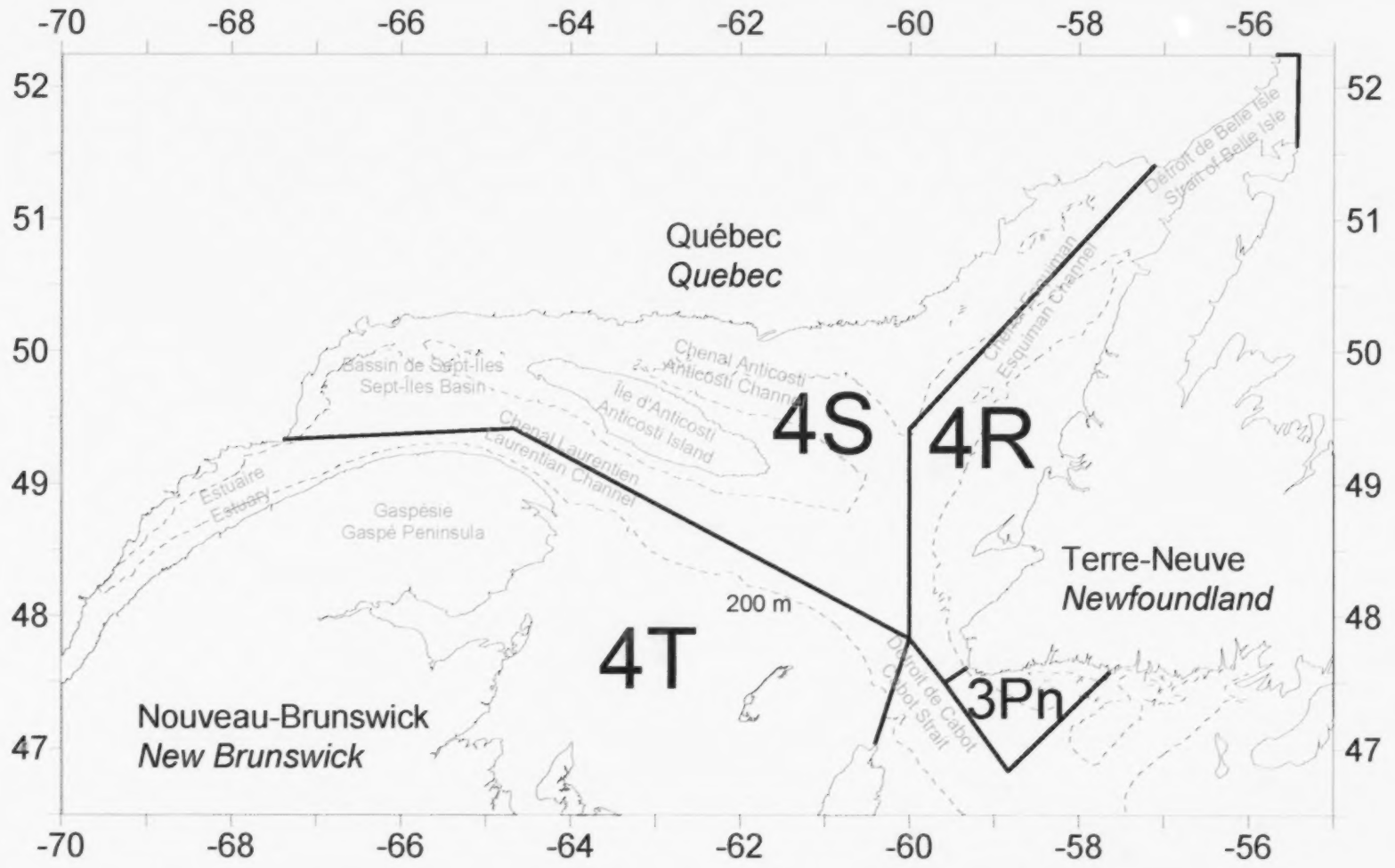

Figure 1. *Divisions de l'OPANO de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent et lieux géographiques mentionnés dans le texte.*

NAFO Divisions of the Estuary and Gulf of St. Lawrence and names of locations mentioned in the text.

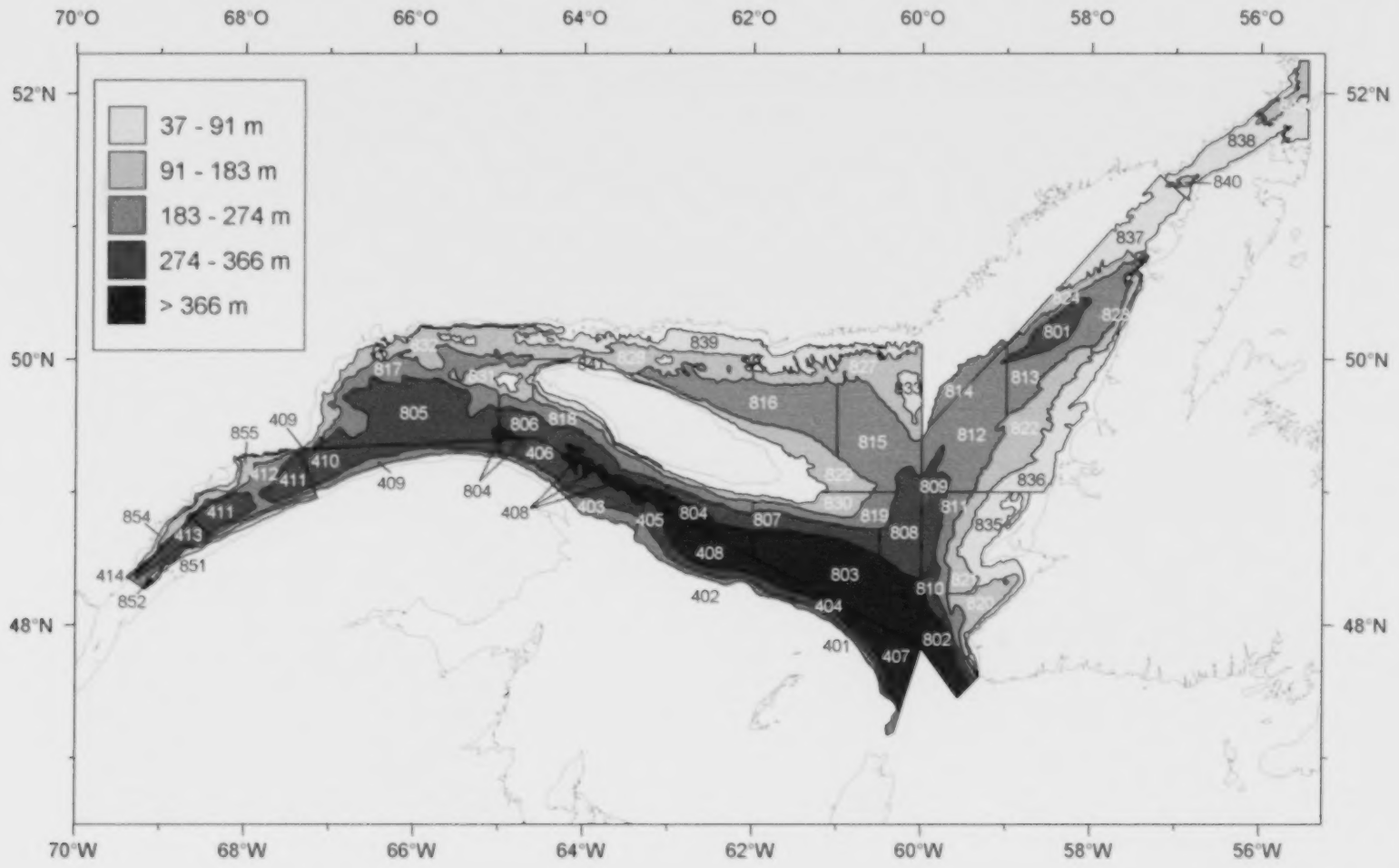

Figure 2. *Schéma de stratification utilisé pour le relevé de recherches sur les poissons de fond et la crevette dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent.*

Stratification scheme used for the groundfish and shrimp research survey in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence.

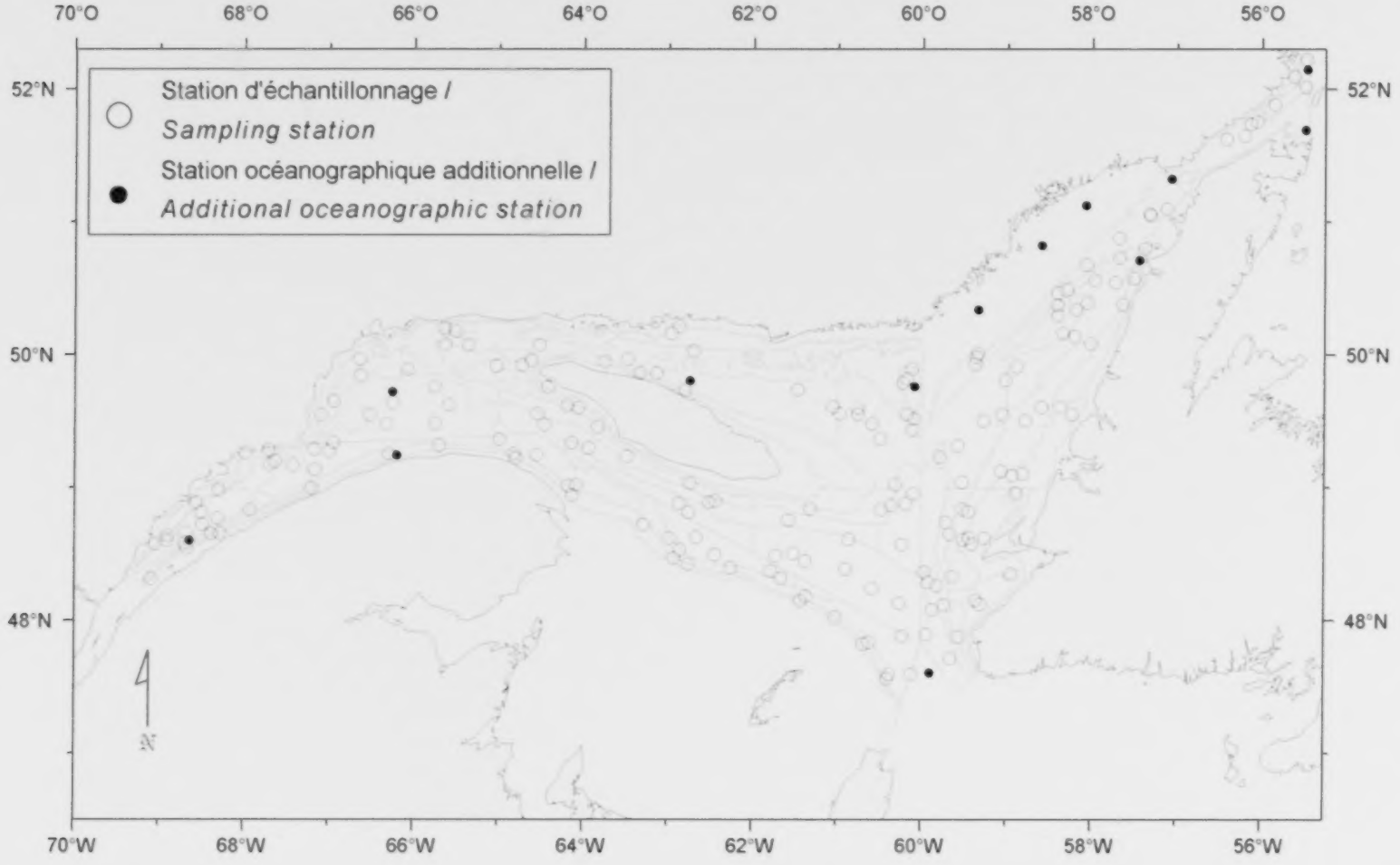

Figure 3. *Position des stations d'échantillonnage réussies (chalutage et océanographie) et des stations océanographiques additionnelles pour le relevé de 2012.*

Locations of successful sampling stations (trawl and oceanography) and additional oceanographic stations for the 2012 survey.

RÉSULTATS

Morue

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour la morue (*Gadus morhua*) sont faibles et stables depuis la réouverture de la pêche en 1997 (Figure 4). Par contre, deux années présentent des valeurs anormales : de faibles valeurs en 2002 et des valeurs élevées en 2003. Ces anomalies s'observent pour plusieurs espèces capturées lors du relevé de ces deux années.

La classe d'âge de 2009, échantillonnée à 18 cm (1 an) en 2010 puis à 27 cm (2 ans) en 2011, présente le mode le plus important à 34 cm (3 ans) en 2012 (Figure 5). Ces poissons présentent des tailles variant entre 32 et 40 cm et leur abondance est supérieure à la distribution moyenne de la période 1990-2011 pour cette gamme de tailles. Une nouvelle classe d'âge, celle de 2011, est échantillonnée à 18 cm (1 an) en 2012. Cette classe d'âge est la plus forte depuis celle de 1999 échantillonnée à 1 an en 2000. On note également la présence de morue de l'année (4 à 8 cm) et bien que leur abondance soit faible, elle est la plus importante depuis 2001.

Entre 1990 et 2005, on note la disparition graduelle des concentrations de morue au nord de l'île Anticosti et dans le secteur ouest de la division 4S, suivie d'une légère augmentation depuis 2006 (Figure 6). Au cours du relevé de 2012, les taux de capture de morue les plus importants ont été principalement répertoriés à l'entrée du détroit de Belle Isle (division 4R).

RESULTS

Cod

Mean numbers and mean weighs per tow for cod (*Gadus morhua*) have been low but stable since the fishery reopened in 1997 (Figure 4). However, two years showed abnormal values: there were low values in 2002 and high values in 2003. These anomalies are found in many species caught during the survey of those two years.

The 2009-year class was first sampled at 18 cm (1 year) in 2010 then at 27 cm (2 years) in 2011, remains modal at 34 cm (3 years) in 2012 (Figure 5). These fish show sizes between 32 and 40 cm and their abundance is above the average distribution for the 1990-2011 period for this sizes group. A new year class, the 2011, is sampled at 18 cm (1 year) in 2012. This cohort is the strongest since the 1999-year class sampled at 1-year in 2000. Young of the year (4 to 8 cm) are also noticeable and although their abundance is low, it is the strongest one since 2001.

Between 1990 and 2005, a gradual decline of cod concentrations is observed in the northern part of Anticosti Island and in the western part of Division 4S. This is followed by a slight increase since 2006 (Figure 6). During the 2012 survey, the most significant cod catches were mostly made at the entrance of the Belle Isle Strait (Division 4R).

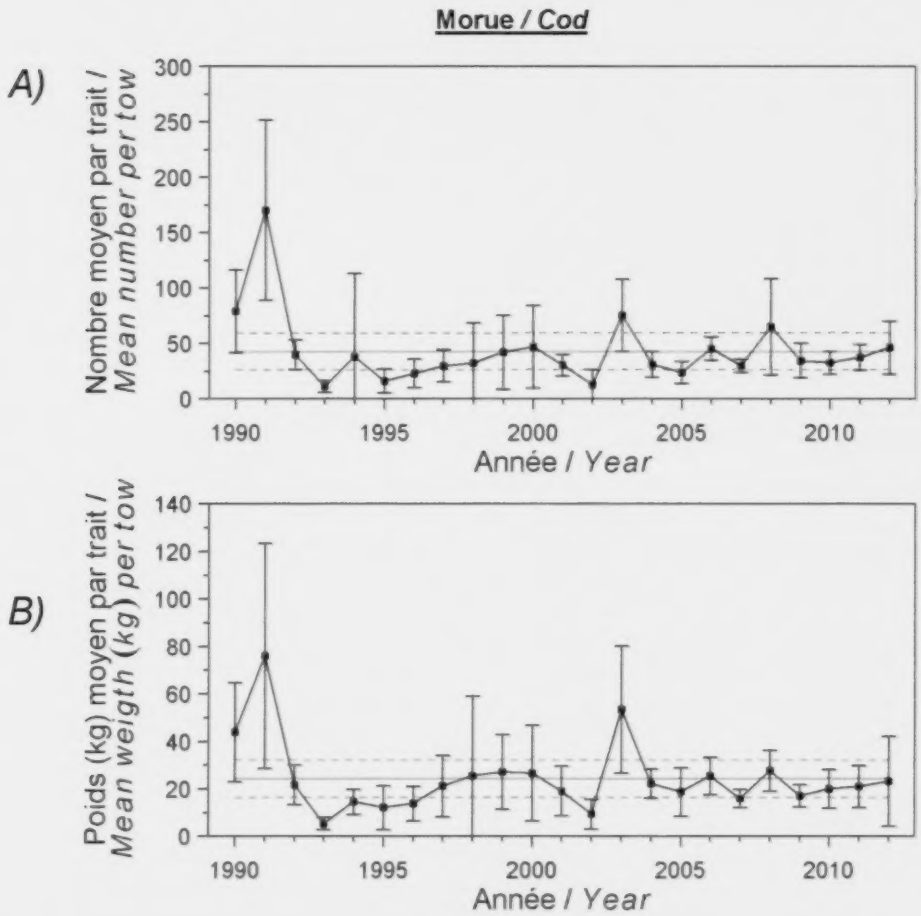

Figure 4. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la morue dans 4RS. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for cod in 4RS. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

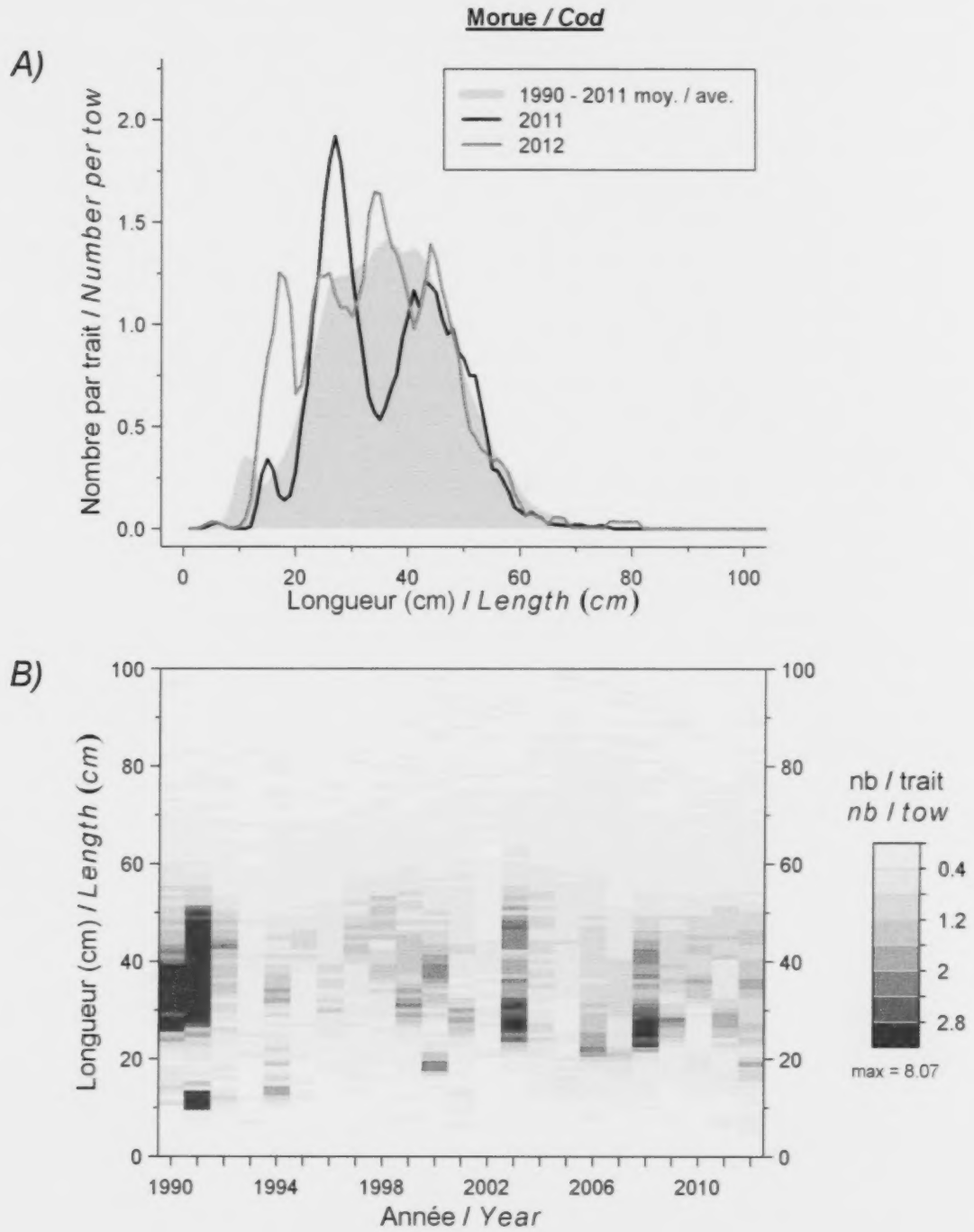

Figure 5. *Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la morue dans 4RS.*

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for cod in 4RS.

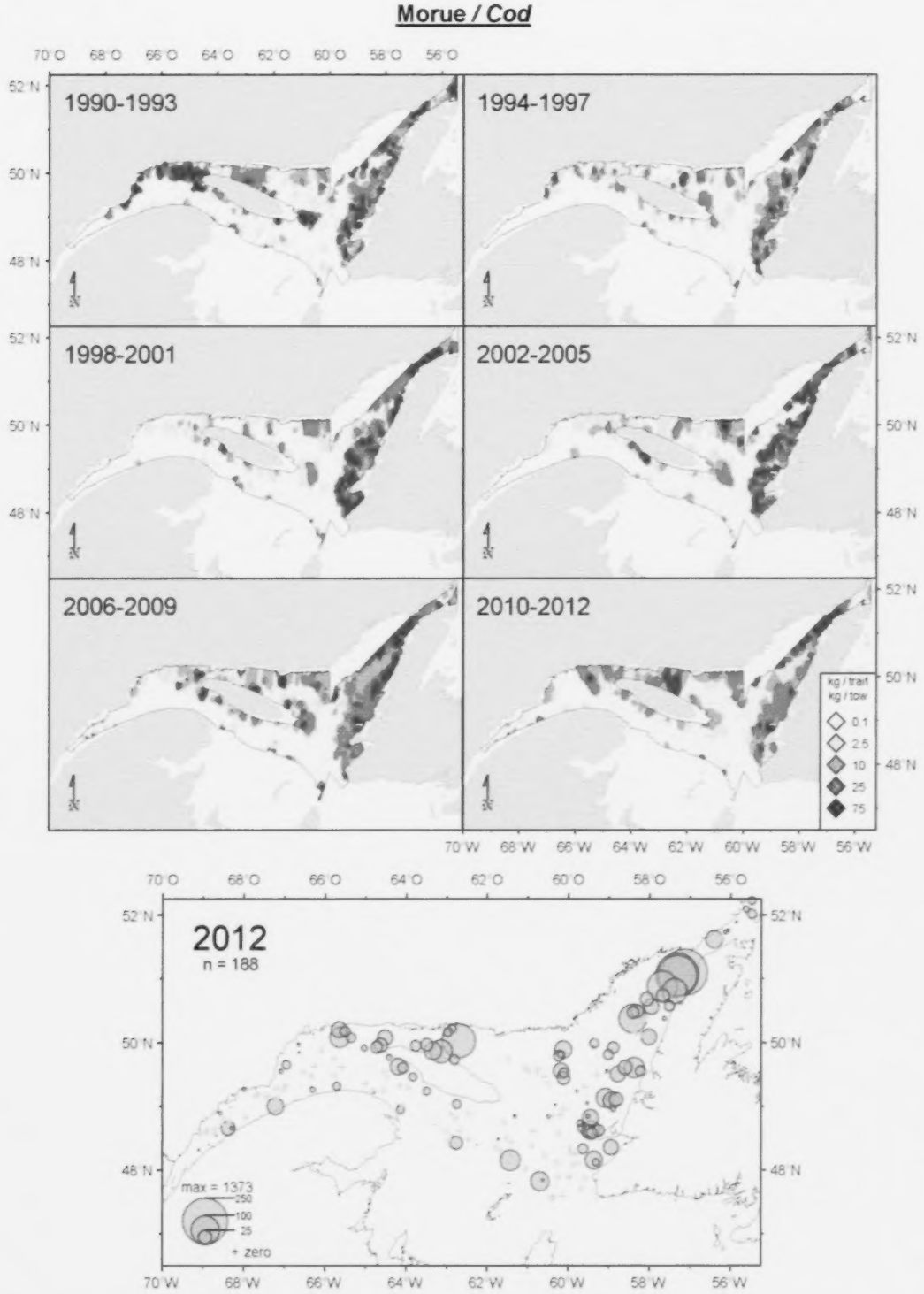

Figure 6. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de morue.

Cod catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Flétan du Groenland

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut de flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) ont présenté une tendance à la hausse à l fin des années 1990 (Figure 7). Depuis le début des années 2000, ces indices se sont maintenus à un niveau supérieur ou près de la moyenne de la période de 1990-2011. En 2012, les rendements en nombre et poids ont été semblables à ceux de 2011.

La distribution des fréquences de taille en 2012 révèle la présence de trois modes : 1) un premier entre 15 et 20 cm qui correspond aux juvéniles d'un an; 2) un second entre 25 et 30 cm qui correspond aux juvéniles de 2 ans, et 3) un dernier qui regroupe les poissons de 30 cm et plus (3 ans et plus) (Figue 8A). En 2012, le recrutement (individus inférieurs à 20 cm) est faible et de beaucoup inférieur à la distribution moyenne de la période 1990-2011 (Figure 8B). Les flétans de la gamme de tailles de 20-30 cm, correspondant à la forte cohorte de 2010, dominent dans la distribution des fréquences de taille de 2012. Les individus de plus de 30 cm présentent une abondance comparable à celle observée en 2011, abondance quelque peu plus élevée que la distribution moyenne à long terme. Depuis 2002, l'abondance des poissons de 2 ans et plus est généralement plus faible que les années 1999-2001 (Figure 8B).

Le patron de distribution du flétan du Groenland observé en 2012 est similaire à celui qui prédomine depuis le début des années 2000. Les taux de capture les plus importants se retrouvent principalement dans l'estuaire et le secteur à l'ouest de l'île d'Anticosti, ainsi qu'à la tête des chenaux Esquiman, Laurentien et Anticosti, à des profondeurs de plus de 200 m (Figure 9).

Greenland halibut

Mean numbers and mean weights per tow of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) showed an upward trend in the late 1990s (Figure 7). Since the early 2000s, these indexes are staying at a higher level or close to the average for the 1990-2011 period. In 2012, the yields in number and weight are same as those observed in 2011.

The size frequency distribution in 2012 indicates the presence of three modes:1) the first between 15 and 20 cm, which corresponds to one year-old juveniles; 2) a second between 25 and 30 cm which corresponds to two year-old juveniles, and 3) a final mode that includes fish +30 cm (3+ years of age) (Figure 8A). In 2012, the recruitment (fish less than 20 cm) is weak and much lesser than the average distribution of the 1990-2011 period average (Figure 8B). Greenland halibut from the 20-30 cm group sizes, which corresponds to the strong 2010 cohort, are dominant in the size frequencies distribution of 2012. The abundance of fish +30 cm is similar to those the one observed in 2011, abundance which is some greater than the long-term distribution average. Since 2002, the abundance of fish of 2+ years of age is generally lower than 1999-2001 years (Figure 8B).

The pattern of distribution of Greenland halibut observed in 2012 is similar to that which prevails since 2000. The largest catch rates are found mainly in the Estuary and the western sector of Anticosti Island, and at the head of the Esquiman, Laurentian and Anticosti channels, at depths of over 200 m (Figure 9).

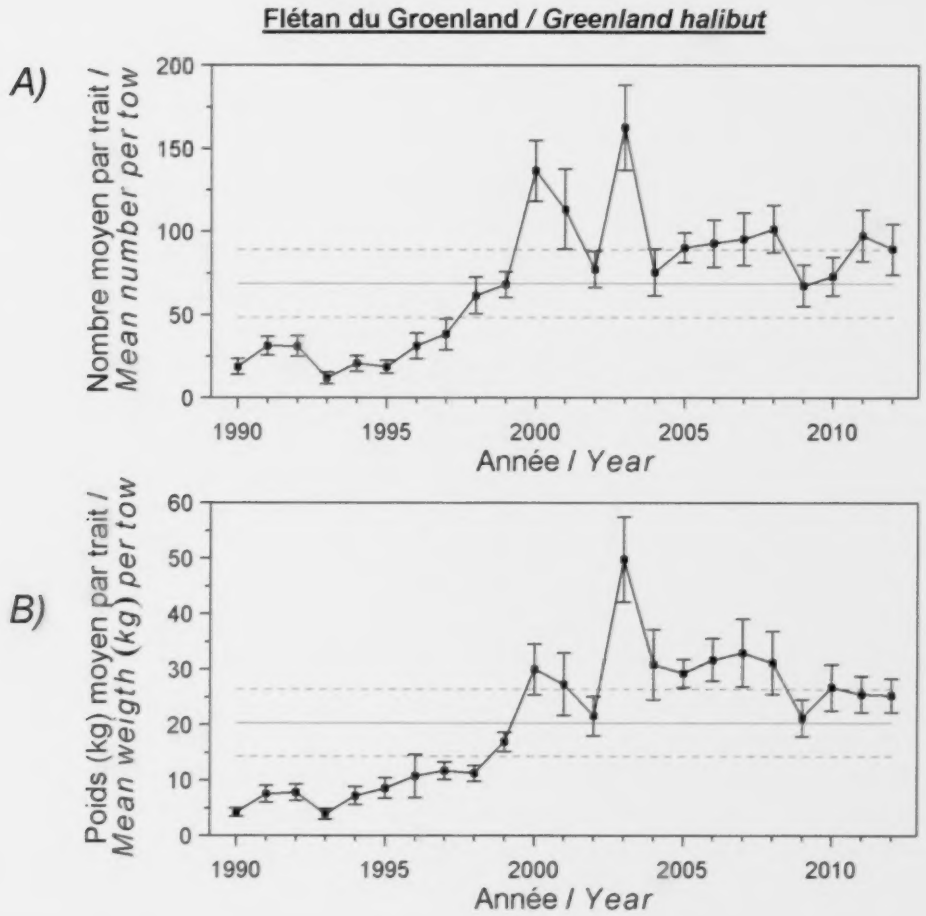

Figure 7. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le flétan du Groenland dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for Greenland halibut in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

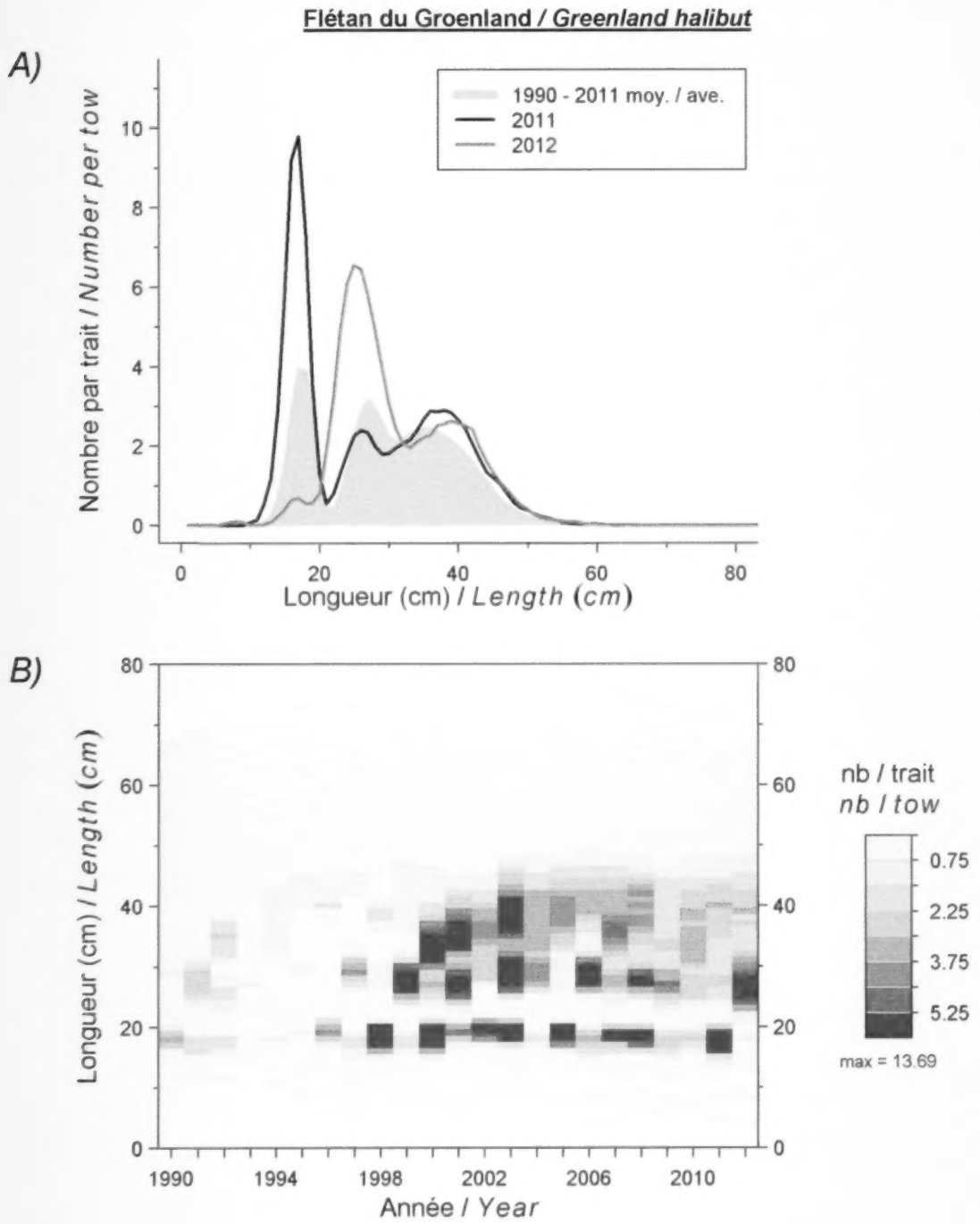

Figure 8. *Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le flétan du Groenland dans 4RST.*

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for Greenland halibut in 4RST.

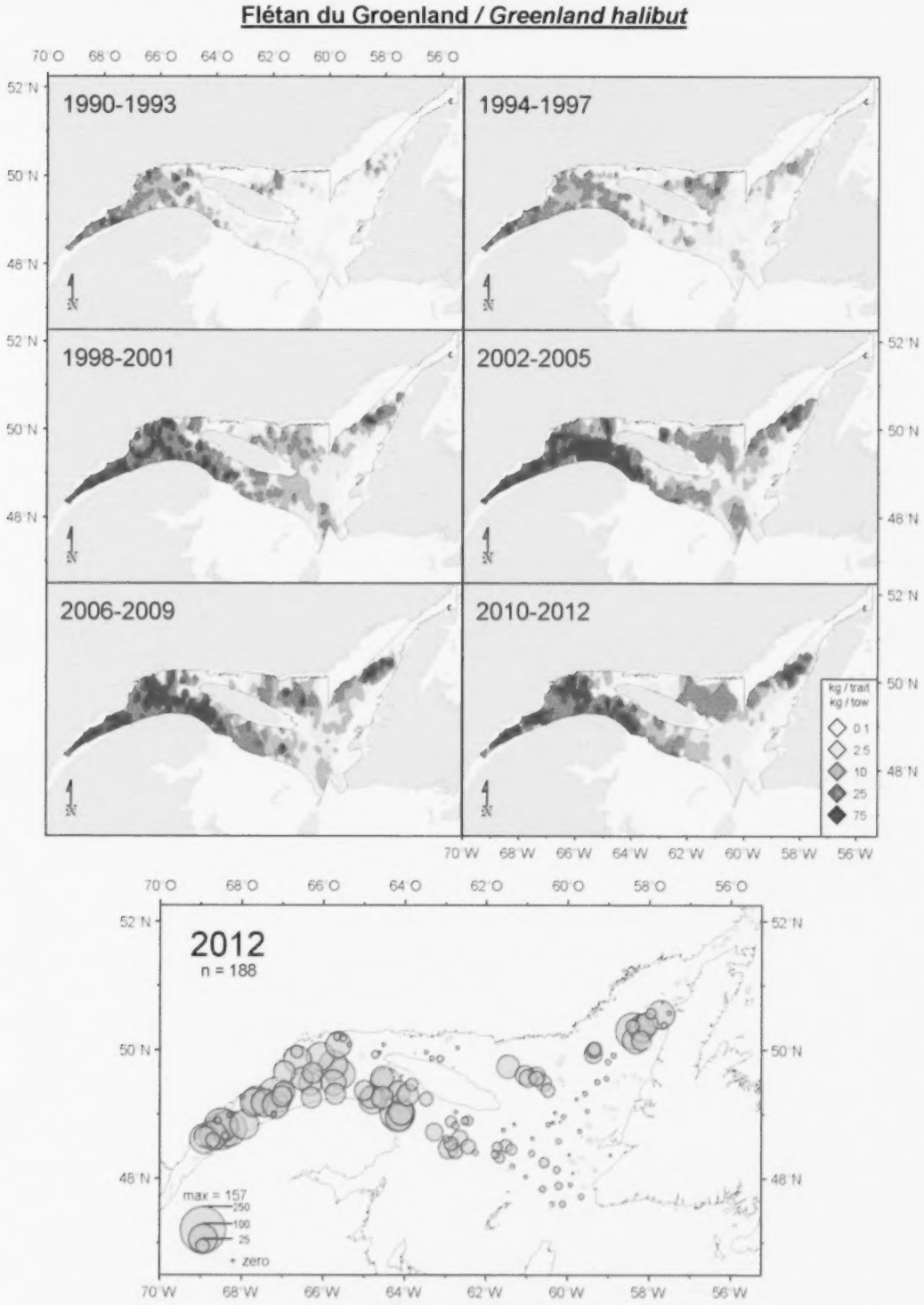

Figure 9. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de flétan du Groenland.
Greenland halibut catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Sébaste acadien

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour le sébaste acadien (*Sebastes fasciatus)* ont fortement chuté entre 1990 et 1994 (Figure 10). Ils sont demeurés à un niveau faible et stable jusqu'en 2004. L'augmentation observée entre 2005 et 2007 découle essentiellement du recrutement de la forte classe d'âge de 2003, dont l'abondance a diminué en 2008. Depuis, les nombres et le poids moyens sont demeurés à un faible niveau, se situant sous la moyenne de la période 1990-2011.

Les distributions de fréquences de taille indiquent que les principales classes d'âge en 2011 et 2012 se situent à des niveaux bien en deçà de ceux de la distribution moyenne de la période 1990-2011 (Figure 11A). La forte cohorte de 2003, présente entre 2005 et 2008, a disparu en 2009 avant d'atteindre les 20 cm (Figure 11B). Le recrutement aux environs de 12-14 cm repéré en 2012 demeure faible par rapport à la distribution moyenne à long terme. Pour la première fois depuis le début de la série en 1990, on observe un nouveau mode autour de 4 cm, correspondant aux jeunes de l'année, dans la distribution des fréquences de taille de 2012 (Figure 11).

Le patron de distribution du sébaste acadien observé en 2012 est similaire aux années antérieures (Figure 12). Les taux de capture les plus élevés se retrouvent principalement à l'est de l'île d'Anticosti et le long de l'écart du chenal Laurentien en allant vers Esquiman, à des profondeurs inférieures à 250 m. À noter qu'au début des années 1990, d'importantes concentrations avaient également été observées au nord de l'île d'Anticosti et le long de la côte nord de la Gaspésie.

Acadian redfish

Mean numbers and mean weights per tow of Acadian redfish (*Sebastes fasciatus)* dropped significantly between 1990 and 1994 (Figure 10). They remained at a low and stable level until 2004. The increase between 2005 and 2007 resulted primarily from the recruitment of the strong 2003 year-class, whose abundance decreased in 2008. Since then, the numbers and weights averages remained at low levels, falling below the average for the 1990-2011 period.

Size frequency distributions show that the main year-classes in 2011 and 2012 were at levels well below those from the average distribution for the 1990-2011 period (Figure 11A). The strong 2003-cohort, observed between 2005 and 2008, disappeared in 2009 before reaching 20 cm (Figure 11B). The recruitment around 12-14 cm observed in 2012 is still weak comparatively to the long-term distribution average. For the first time since the beginning of the series in 1990, a new mode around 4 cm, corresponding to the young of the year, is observed in the size frequency distribution of 2012 (Figure 11).

The distribution pattern of Acadian redfish observed in 2012 is similar to previous years (Figure 12). The largest catch rates are found mainly east of Anticosti Island and along the edge of the Laurentian Channel, towards Esquiman, at depths of less than 250 m. To be noted that in the early 1990s, higher concentrations were also observed on the northern side of Anticosti Island and along the northern coast of the Gaspé Peninsula.

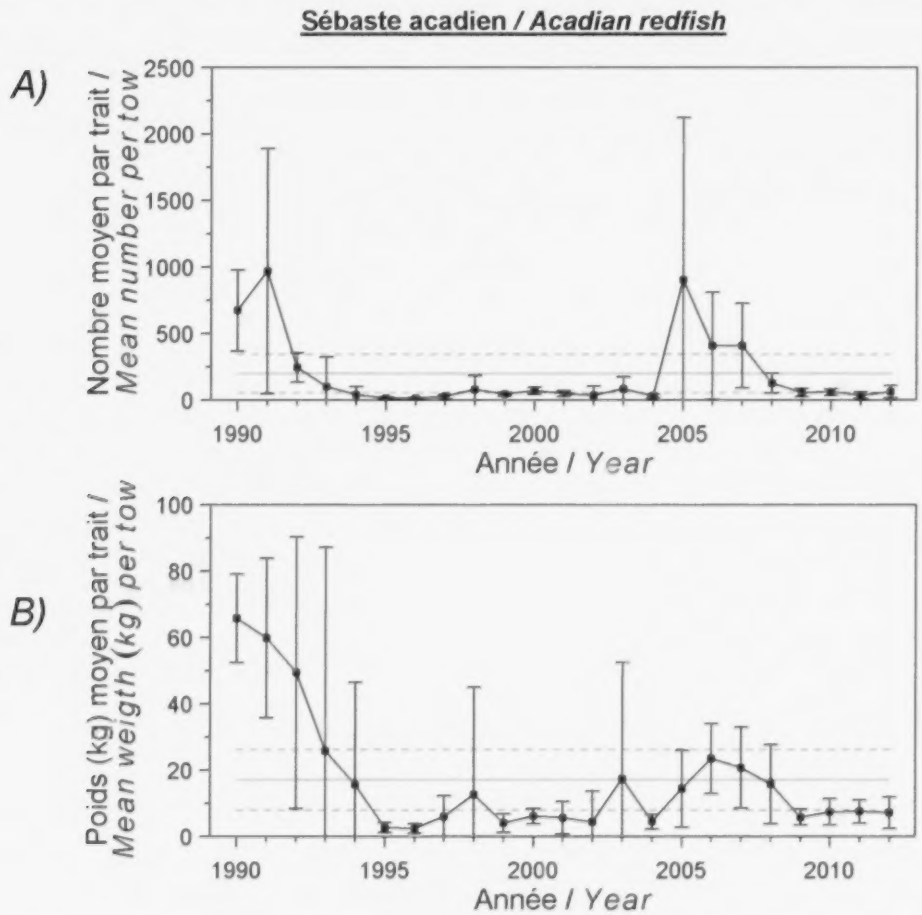

Figure 10. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le sébaste acadien dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for Acadian redfish in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

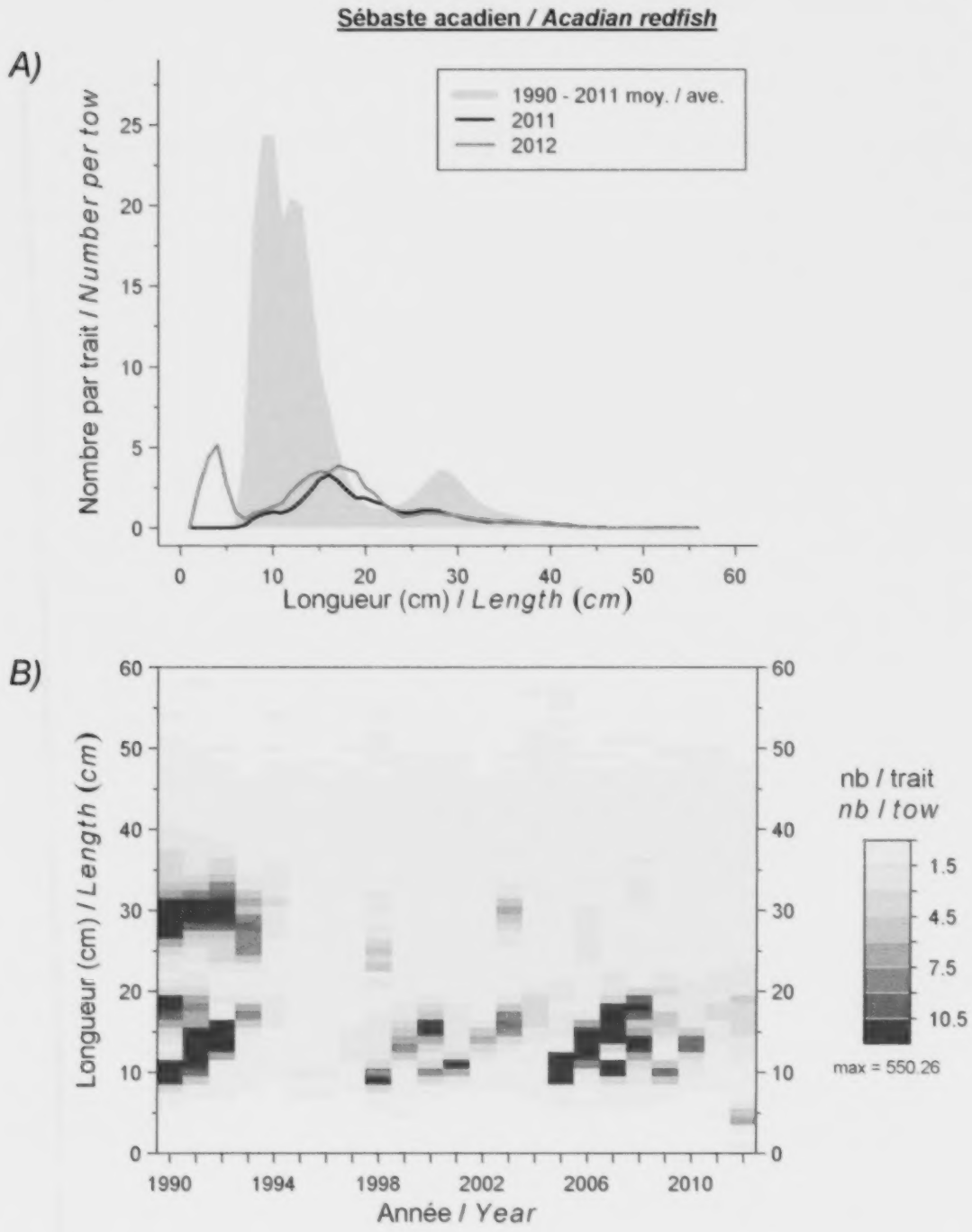

Figure 11. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le sébaste acadien dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for Acadian redfish in 4RST.

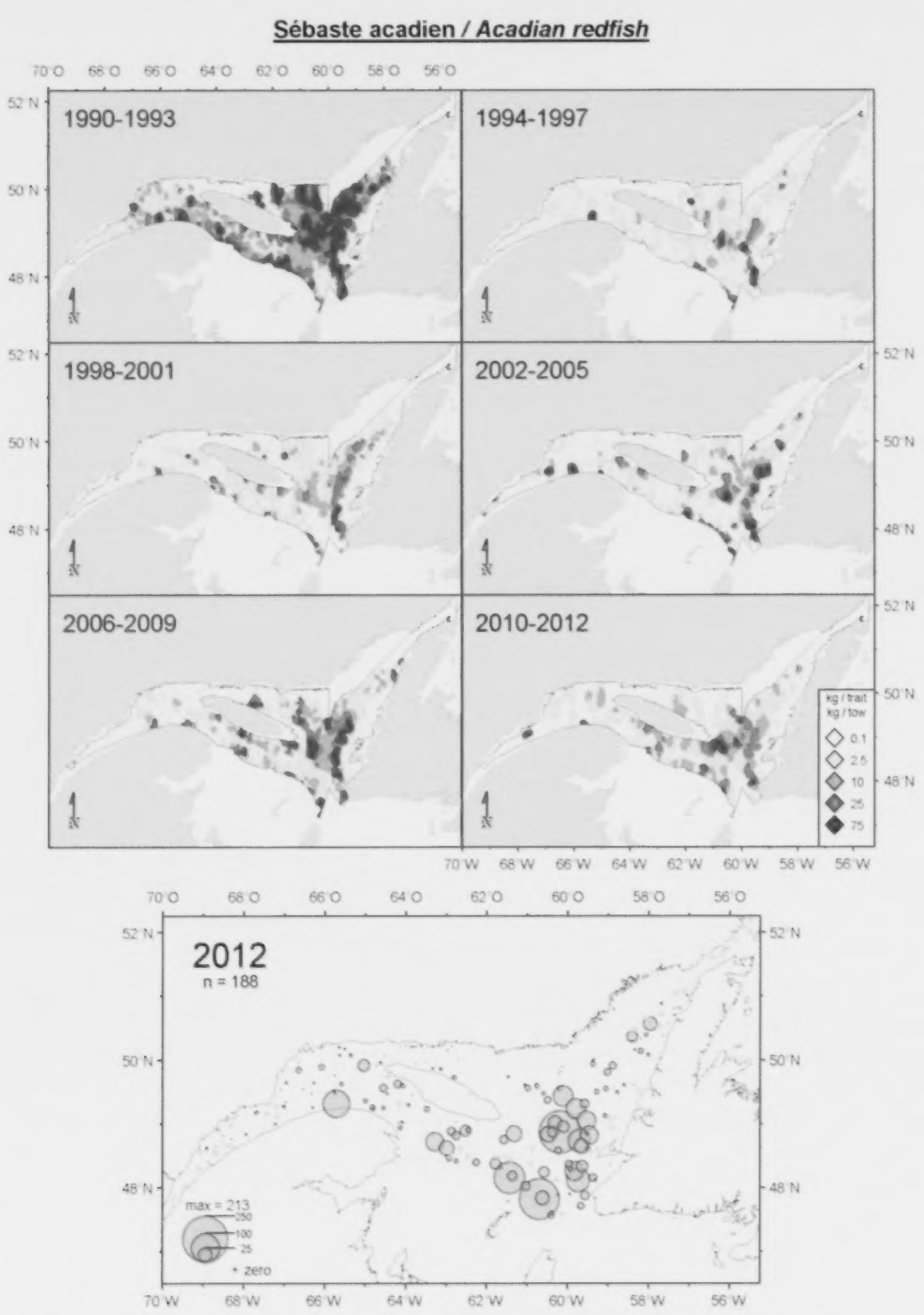

Figure 12. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du sébaste acadien.

Acadian redfish catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Sébaste atlantique

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour le sébaste atlantique (*Sebastes mentella)* ont chuté de façon importante entre 1990 et 1994 (Figure 13). Depuis ce temps, ils demeurent à un niveau faible et stable, se situant sous la moyenne de la période 1990-2011.

Les distributions de fréquences de taille calculées pour 2011 et 2012 révèlent que les différentes classes se situent à des niveaux d'abondance bien en deçà de celui de la moyenne à long terme (Figure 14A). La cohorte de 2003, présente entre 2005 et 2007, a disparu en 2008 (Figure 14B). Le recrutement autour de 10 cm observé en 2012 demeure faible. Tout comme pour le sébaste acadien, un nouveau mode autour de 4 cm, correspondant aux jeunes de l'année, a été repéré dans la série pour la première fois en 2012 (Figure 14A).

Le patron de distribution du sébaste atlantique observé en 2012 est comparable aux années antérieures, si ce ne sont de plus faibles taux de capture répertoriés au sud-ouest de l'île d'Anticosti (Figure 15). Au cours des dernières années, les taux de captures les plus importants ont été surtout retrouvés au sud-est de l'île d'Anticosti, dans les eaux plus profondes du chenal Laurentien. À noter qu'au début des années 1990, d'importantes concentrations étaient également observées au nord de l'île d'Anticosti et le long de la rive nord de la Gaspésie.

Deepwater redfish

Mean numbers and mean weights per tow of deepwater redfish (*Sebastes mentella)* decreased significantly between 1990 and 1994 (Figure 13). Since then, they have remained low and stable, below the long-term average for the 1990-2011 period.

Size frequency distributions calculated for 2011 and 2012 show that the different year-classes are at levels well below the long-term average distribution (Figure 14A). The 2003-cohort, observed between 2005 and 2007, disappeared in 2008 (Figure 14B). The recruitment around 10 cm observed in 2012 is still weak. As for the Acadian redfish, a new mode around 4 cm corresponding to the young of the year was first identified in 2012 (Figure 14A).

The distribution pattern of deepwater redfish observed in 2012 is similar to previous years, except for smaller concentrations met off the southwestern part of Anticosti Island (Figure 15). In recent years, the highest catch rates have been mainly found southeast of Anticosti Island, in the deeper waters of the Laurentian Channel. Note that in early 1990s, higher concentrations were also observed north of Anticosti Island and along the northern coast of the Gaspé Peninsula.

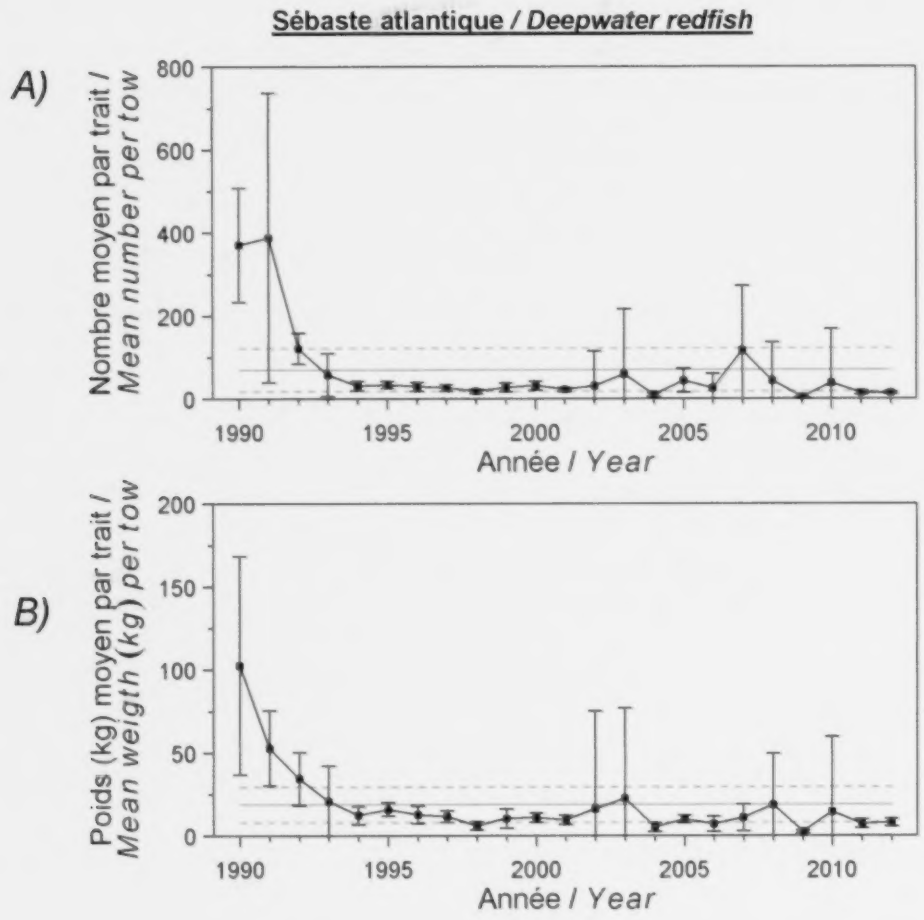

Figure 13. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le sébaste atlantique dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for deepwater redfish in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

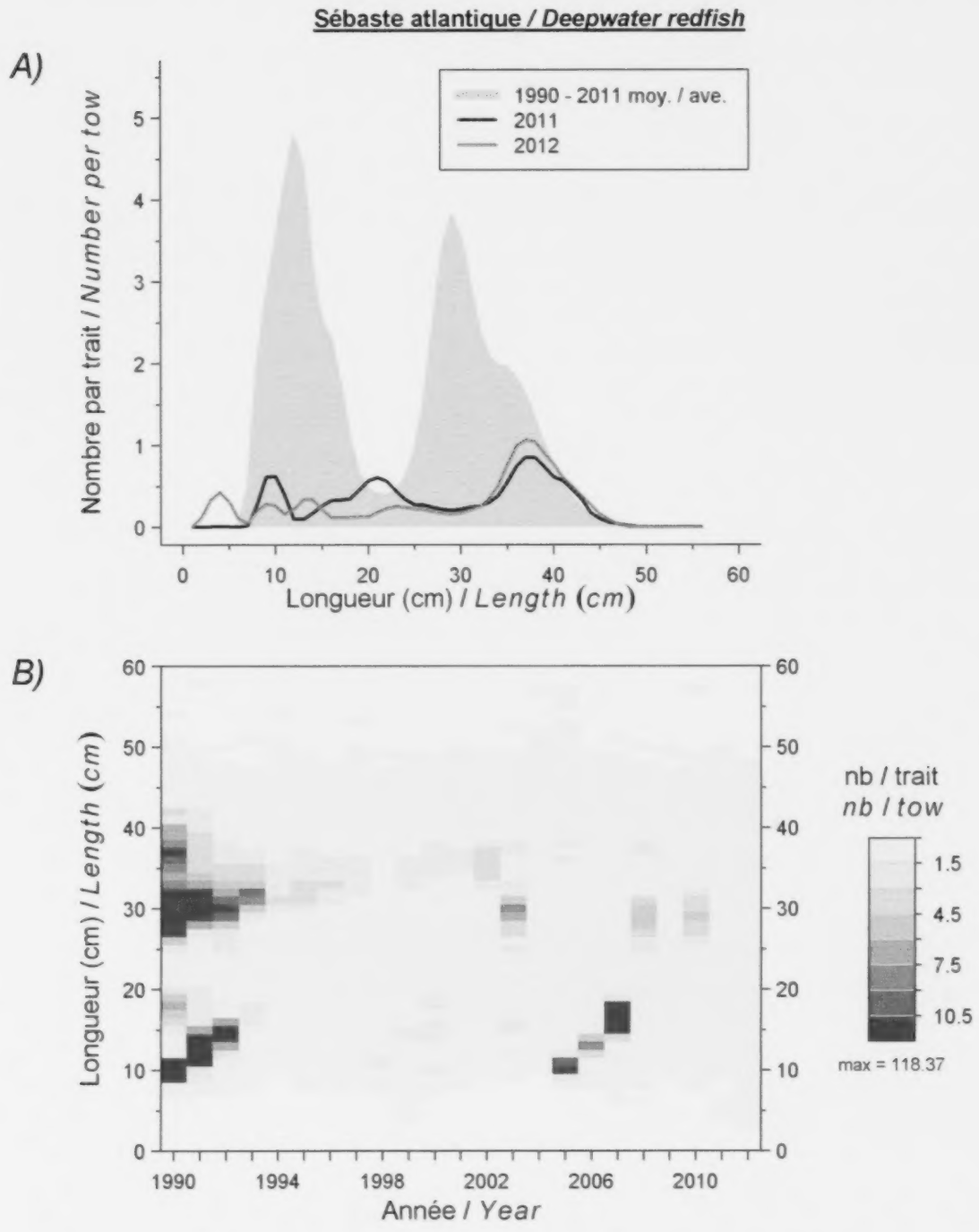

Figure 14. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le sébaste atlantique dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for deepwater redfish in 4RST.

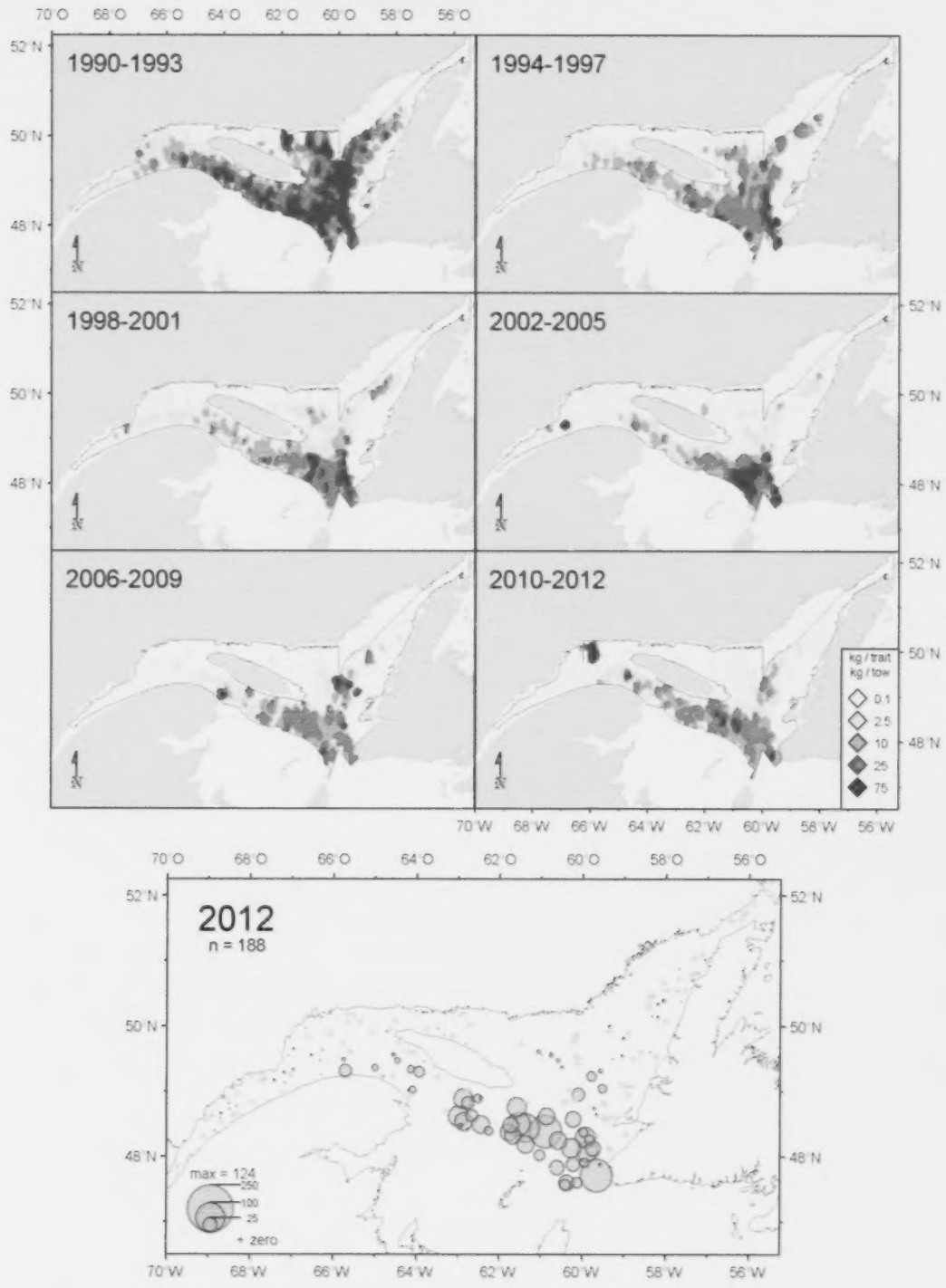

Figure 15. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de sébaste atlantique.
Deepwater redfish catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Crevette nordique

Les informations préliminaires sur la crevette nordique (*Pandalus borealis*) sont présentées pour l'ensemble du nord du golfe plutôt que pour chacune des zones de pêche à la crevette.

Le nombre moyen d'individus capturés par trait ainsi que la capture moyenne en poids en 2012 sont similaires à ceux de 2011 ainsi qu'à la moyenne de la période 1990-2011(Figure 16). Toutefois, les valeurs de ces indices sont plus faibles par rapport à ceux observés au milieu des années 2000.

Les distributions de fréquence de taille montrent qu'en 2012, les individus plus petits que 12 mm (longueur de la carapace, LC) sont peu représentés dans les captures (Figure 17). Les femelles (individus plus grands que 22 mm LC) sont aussi abondantes en 2012 qu'en 2011, et sensiblement plus abondantes que la distribution moyenne de la période 1990-2011.

Dans l'ensemble, la distribution spatiale de la crevette nordique est similaire à celle observée au cours des années récentes (Figure 18). Les meilleurs taux de capture sont observés le long des chenaux et à l'ouest de l'île d'Anticosti.

Northern shrimp

Preliminary data on northern shrimp (*Pandalus borealis*) are presented for the whole Northern Gulf rather than for each shrimp fishing area.

The mean number of individuals caught per tow and the mean catch in weight in 2012 are similar to those of 2011 and to the mean for the 1990-2011 period (Figure 16). Nevertheless, these indexes show weaker values than those observed in the mid 2000's.

The size frequency distributions show that individuals smaller than 12 mm (carapace length, CL) are weakly represented in the catches in 2012 (Figure 17). In 2012, the females (individuals greater than 22 mm CL) are as abundant as in 2011 and are significantly more abundant than the average distribution for the 1990-2011 period.

Overall, the spatial distribution of Northern shrimp is similar to that observed in recent years (Figure 18). The best catch rates are observed along the channels and west of Anticosti Island.

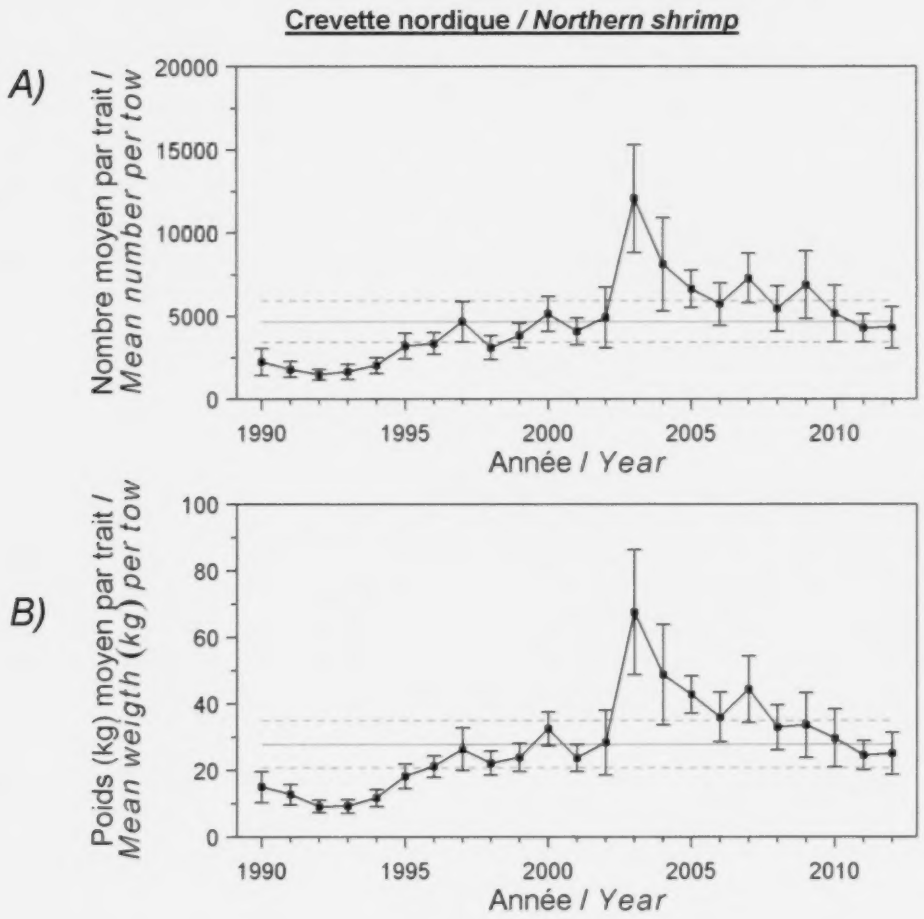

Figure 16. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la crevette nordique dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for northern shrimp in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

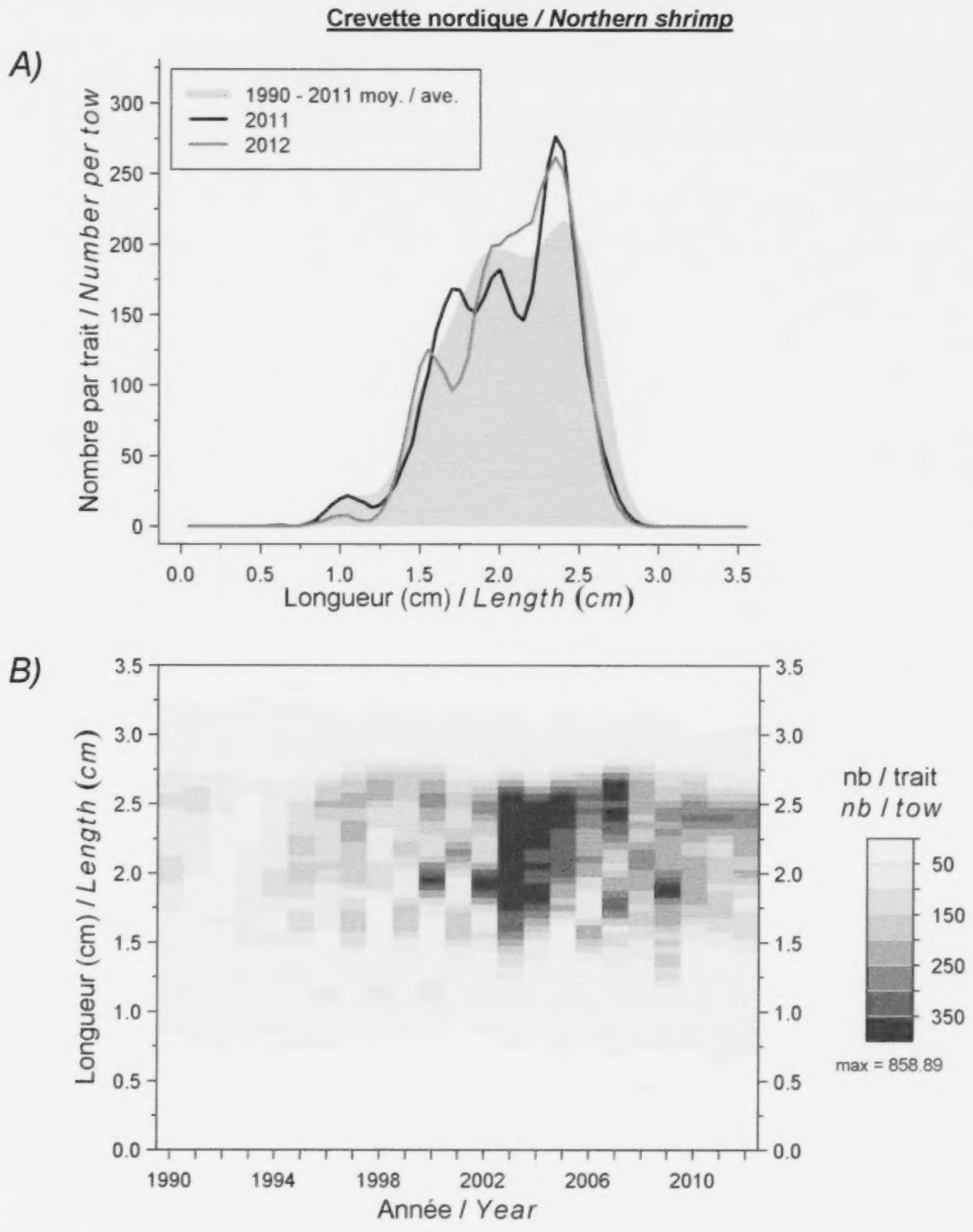

Figure 17. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la crevette nordique dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutse tow) observed during the survey for northern shrimp in 4RST.

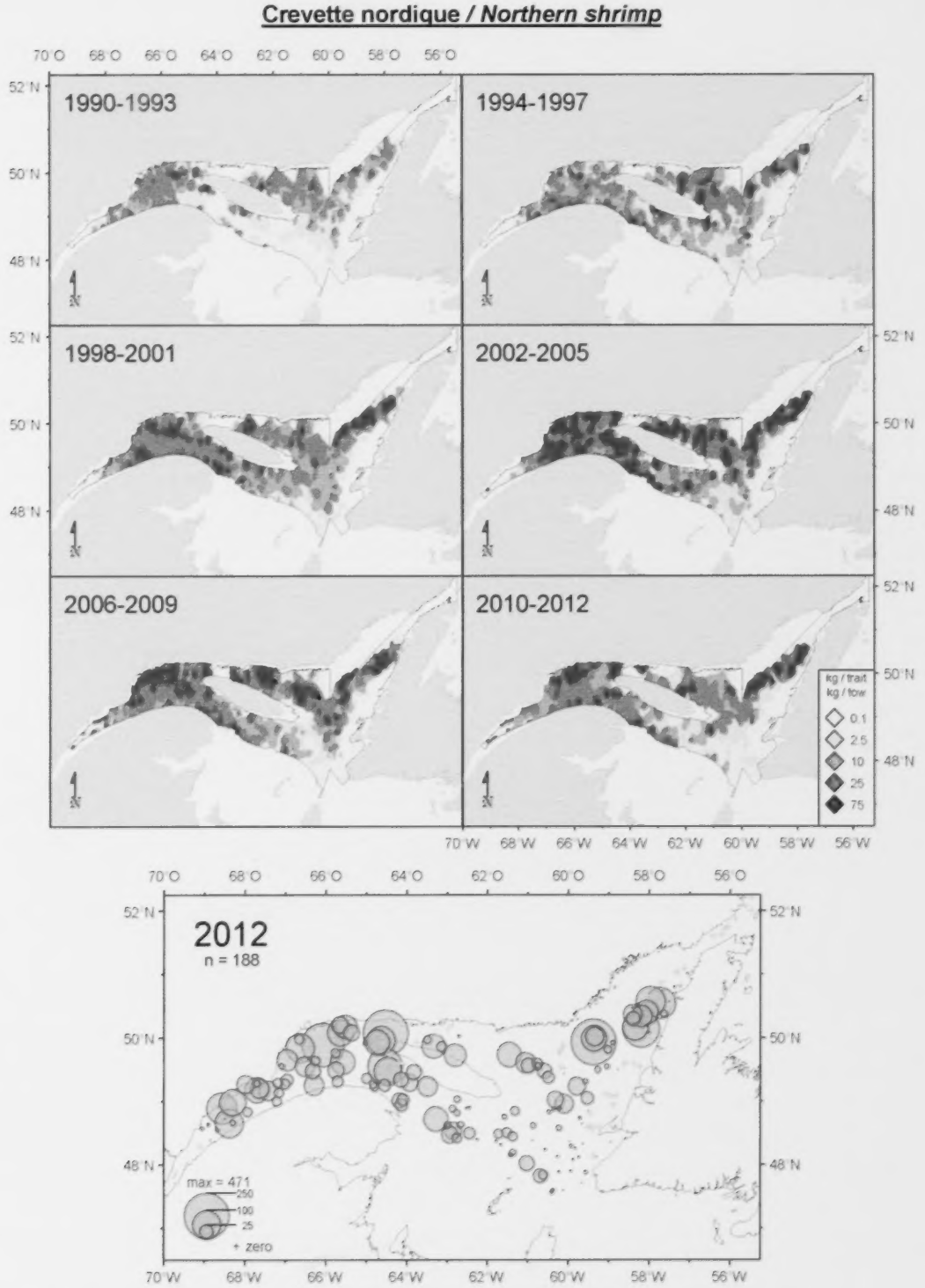

Figure 18. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de crevette nordique.
Northern shrimp catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Flétan atlantique

Présentant de faibles valeurs tout au cours des années 1990, les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour le flétan atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*) ont été en constante augmentation jusqu'en 2007 (Figure 19). Depuis, les rendements observés demeurent élevés et nettement au-delà de la limite de référence supérieure de la moyenne de la période 1990-2011.

En 2012, l'abondance des pré-recrues (60-85 cm) et des flétans de plus petite taille (moins de 60 cm) demeure très élevée, dépassant largement la distribution moyenne de la période 1990-2011 (Figure 20A). L'éventail des tailles capturées demeure toujours très étendu (26 à 145 cm), la taille médiane étant de l'ordre de 60 cm (Annexe 3).

Le patron de distribution du flétan atlantique a peu varié au cours des ans, occupant l'ensemble du territoire couvert par le relevé (Figure 21). Toutefois, depuis le milieu des années 2000, on observe une nette augmentation des taux de capture, associée à l'augmentation des rendements par trait. Tout comme les dernières années, les taux de capture les plus élevés sont observés en bordure de l'isobathe du 200 m, sur les flancs des chenaux Laurentien, Esquiman et Anticosti, et dans le secteur ouest du golfe.

Atlantic halibut

With low values throughout the 1990s, the average numbers and average weights per tow of Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) have been steadily increasing until 2007 (Figure 19). Since then, the observed yields remain high and well above the upper reference limit of the average of 1990-2011 period.

In 2012, the abundance of pre-recruits (60-85 cm) and halibut of smaller sizes (less than 60 cm) remains very high and well above the average distribution of the 1990-2011 period (Figure 20A). The captured size range remains very wide (26-145 cm), the median length being around 60 cm (Appendix 3).

The distribution pattern of Atlantic halibut has changed little over the years, occupying the entire territory covered by the survey (Figure 21). However, since the mid-2000s, there was a marked increase in catch rates associated with higher yields per tow. As for the last years, the largest catch rates are located along the 200 m isobath, on the slopes of Laurentian, Esquiman and Anticosti channels, and in the western sector of the Gulf.

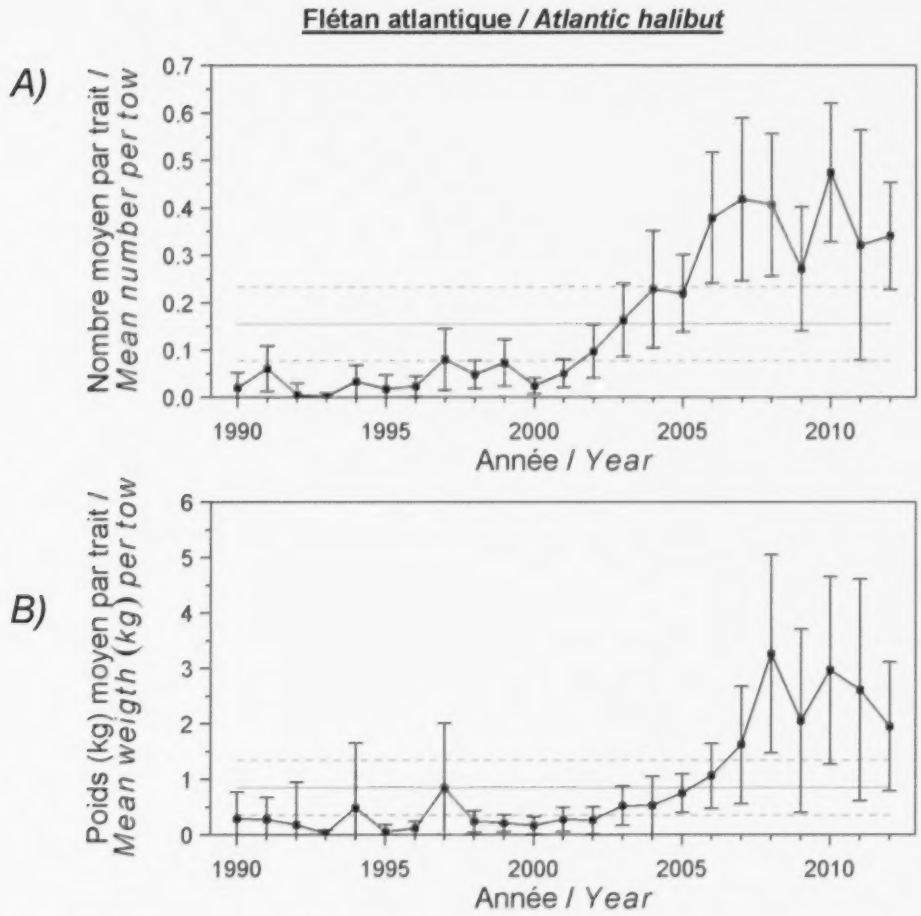

Figure 19. Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le flétan atlantique dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for Atlantic halibut in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

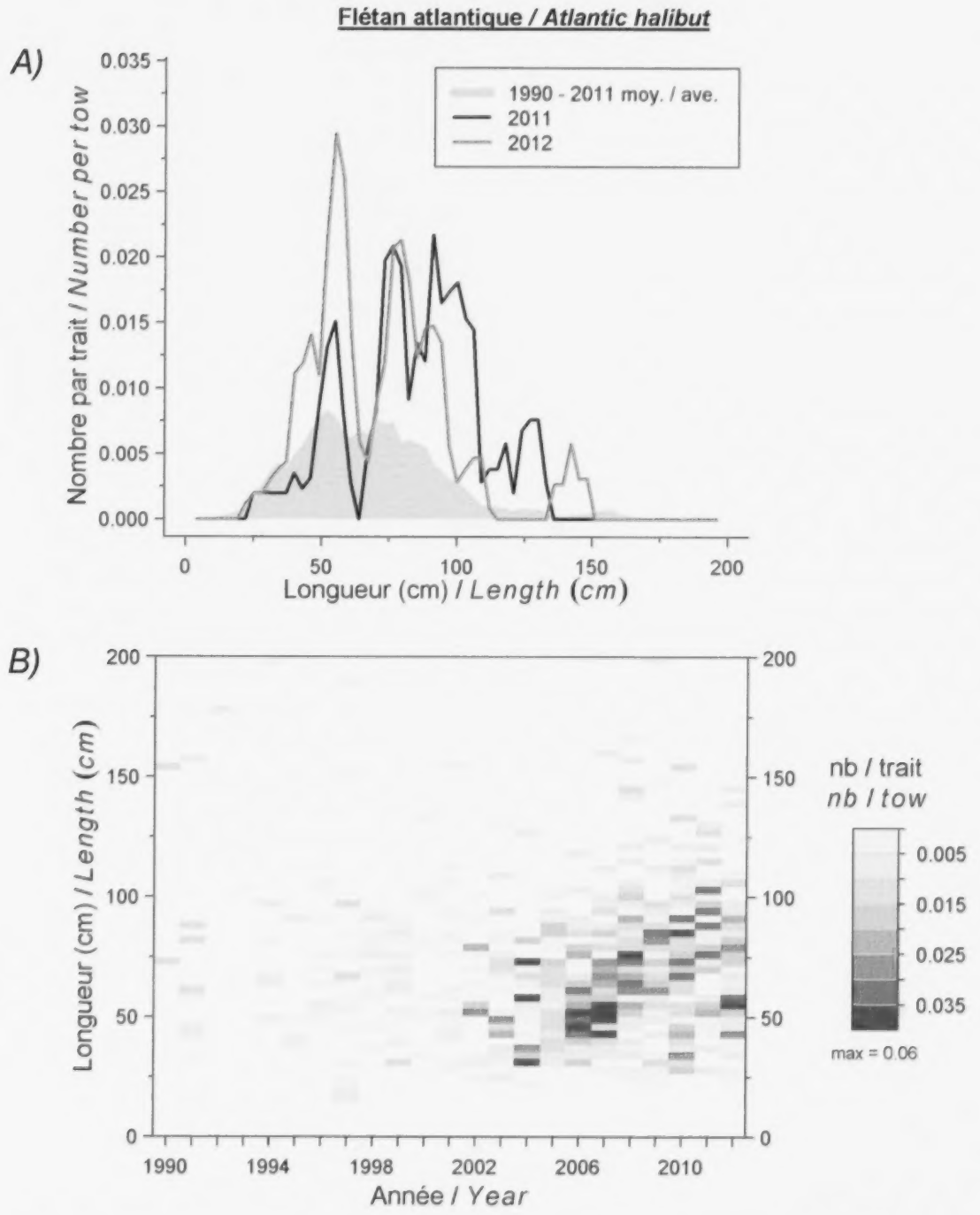

Figure 20. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le flétan atlantique dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for Atlantic halibut in 4RST.

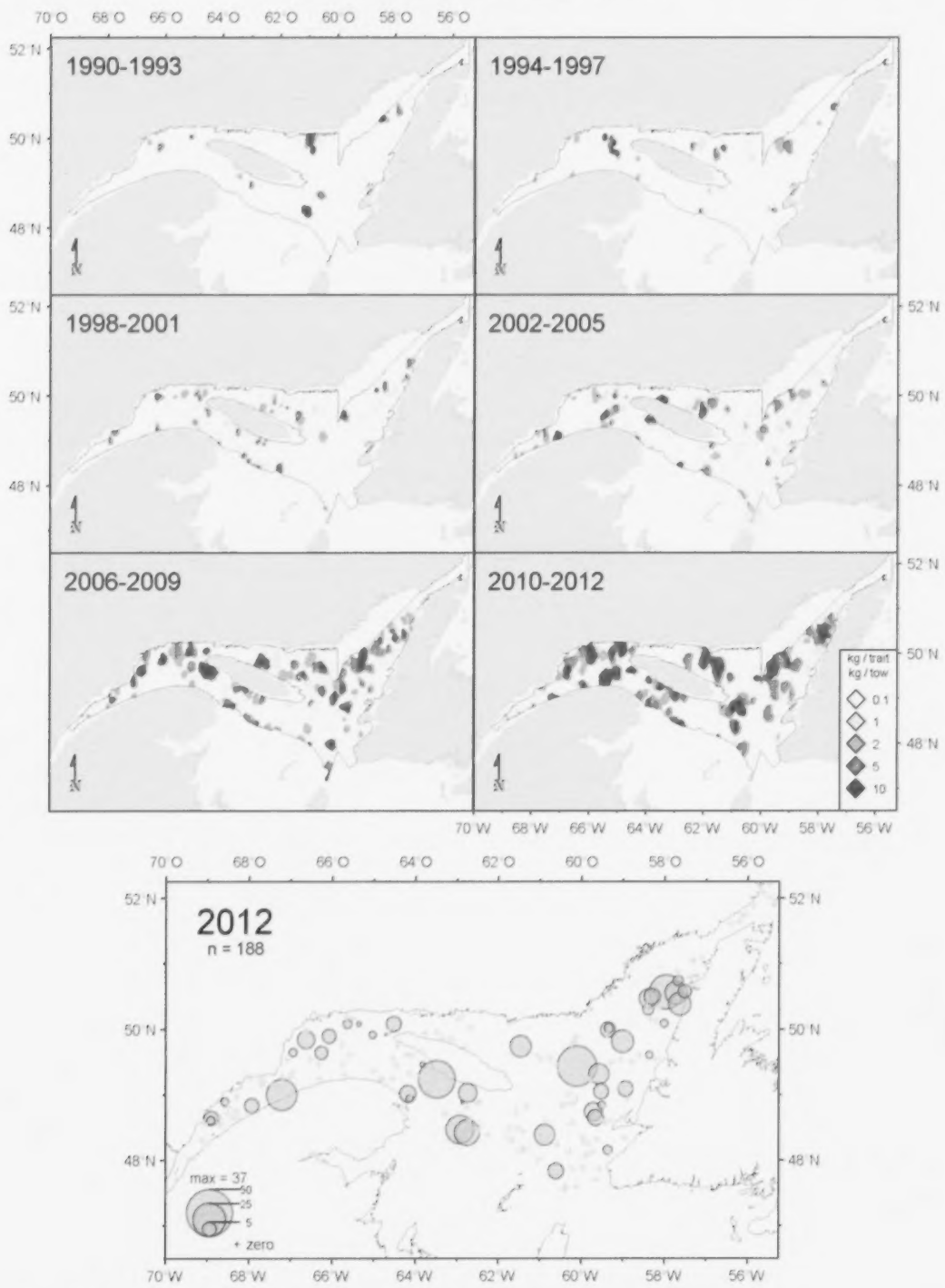

Figure 21. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de flétan atlantique.

Atlantic halibut catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Hareng

Bien que pélagique, le hareng atlantique *(Clupea harengus harengus)* est une prise régulière du relevé. Associé à quatre stocks reproducteurs, on le retrouve dans toute la zone échantillonnée, notamment en bordure des chenaux (Figure 22). Au cours des ans, les taux de capture (kg/trait) les plus élevés ont été répertoriés dans l'estuaire du Saint-Laurent, le long du chenal Laurentien, entre l'île d'Anticosti et la côte ouest de Terre-Neuve, ainsi que dans le détroit de Belle Isle.

Par rapport à 2011, les probabilités de retrouver du hareng lors du relevé de 2012 ont été moins élevées dans l'estuaire, au sud de l'île d'Anticosti et sur la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 23).

Dans la division 4R, les probabilités (moyenne de krigeage) de retrouver du hareng ont été relativement stables entre 1993 et 1997 (Figure 24A). Par la suite, elles ont augmenté jusqu'à un maximum d'environ 75 % en 2000 et 2001, avant de chuter et d'atteindre 35 % en 2004. Elles ont augmenté en 2005 et sont demeurées stables jusqu'en 2009. En décroissance en 2010, elles ont de nouveau augmenté en 2011. La probabilité mesurée en 2012 est inférieure à celle de 2011, mais non significativement différente de la moyenne de la période 1990-2011.

Dans la division 4S, les probabilités de retrouver du hareng présentent les mêmes variations annuelles que dans la division 4R (Figure 24B). La valeur calculée en 2012 est inférieure à celle de 2011 et à la moyenne de la période 1990-2011.

Herring

Herring (*Clupea harengus harengus*) are regularly caught on the survey. They are associated with four spawning stocks and are found throughout the sampled area, particularly along the channels (Figure 22). Over the years, the highest catch rates (kg/tow) have been recorded in the St. Lawrence Estuary, along the Laurentian Channel, between Anticosti Island and the west coast of Newfoundland, and in the Strait of Belle Isle.

Compared to 2011, the probabilities of finding herring during the 2012 survey were lower in the Estuary, to the south of Anticosti Island, and on the west coast of Newfoundland (Figure 23).

In Division 4R, the probabilities (kriging average) of finding herring were relatively stable between 1993 and 1997 (Figure 24A). Thereafter, they increased to a maximum of around 75% in 2000 and 2001, before falling and reaching 35% in 2004. Subsequently, probabilities increased again in 2005 and remained stable up to 2009. Falling in 2010, they increased again in 2011. The probability measured in 2012 is lower than the 2011 value, but not significantly different of the average for the 1990-2011 period.

In Division 4S, the probabilities of finding herring show the same annual variations as in Division 4R (Figure 24B). The calculated value in 2012 is lower than the 2011 value and the average for the 1990-2011 period.

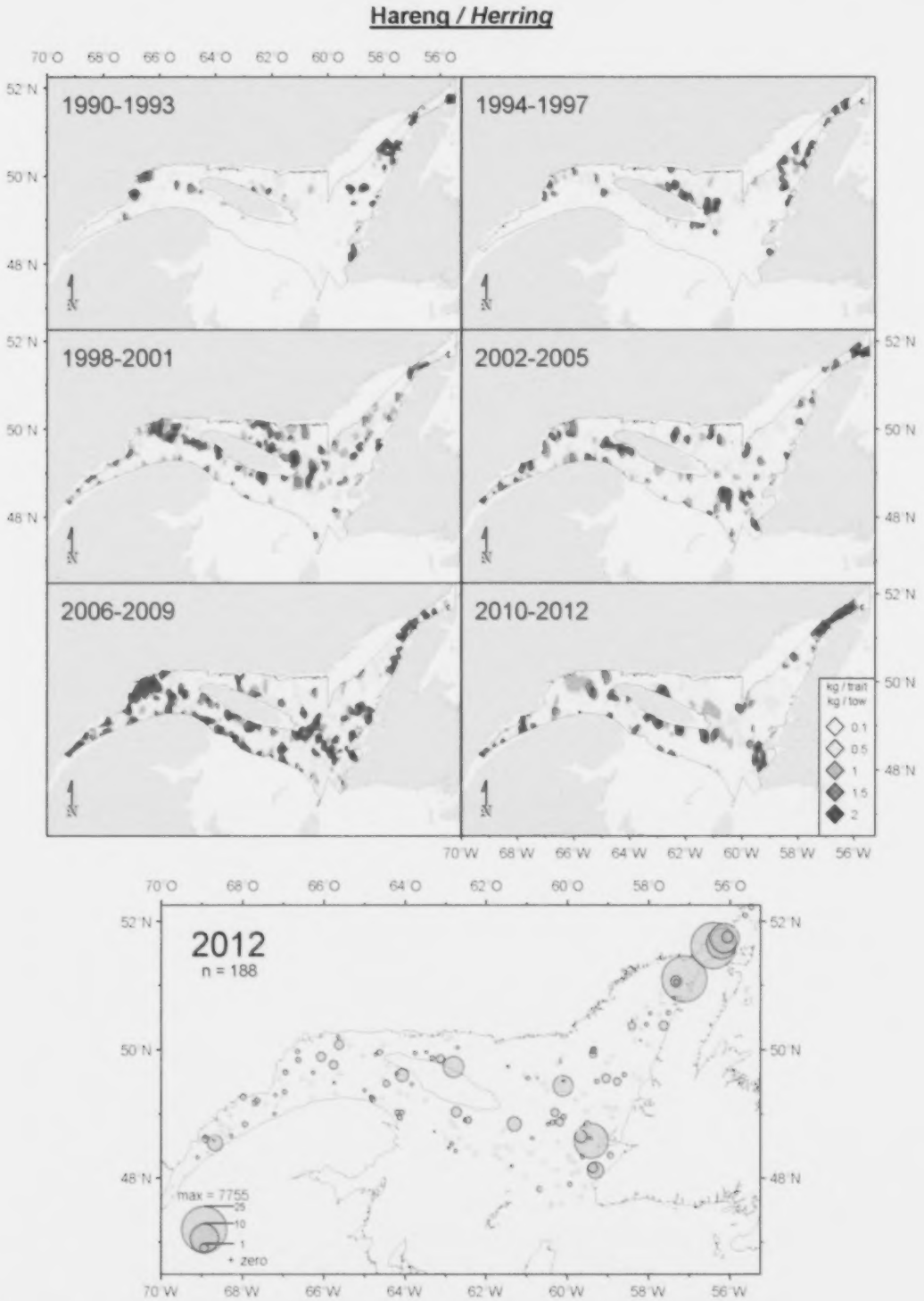

Figure 22. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de hareng.

Herring catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

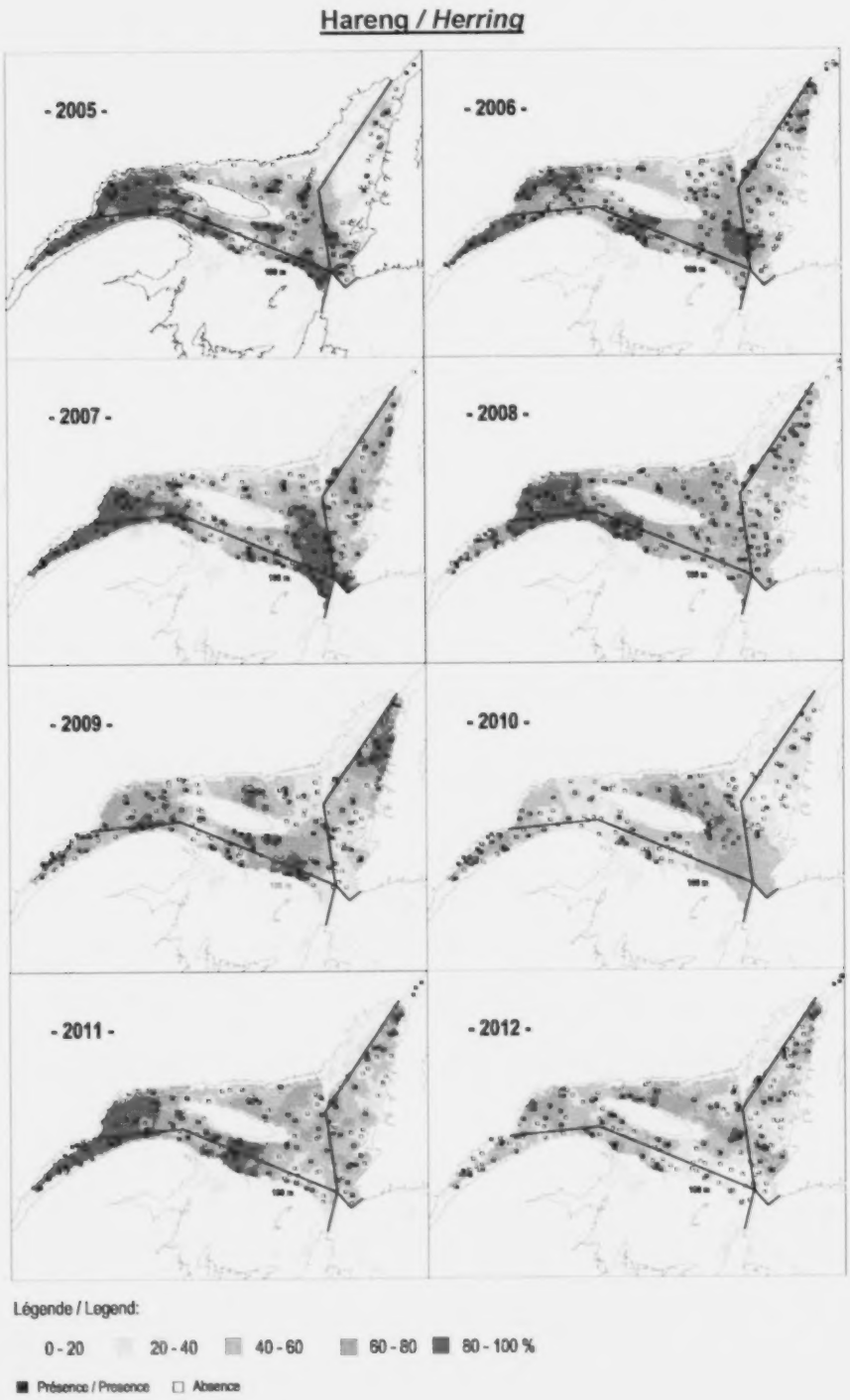

Figure 23. Surfaces de probabilités (%) associées à la présence de hareng.
Probabilities areas (%) associated with the presence of herring.

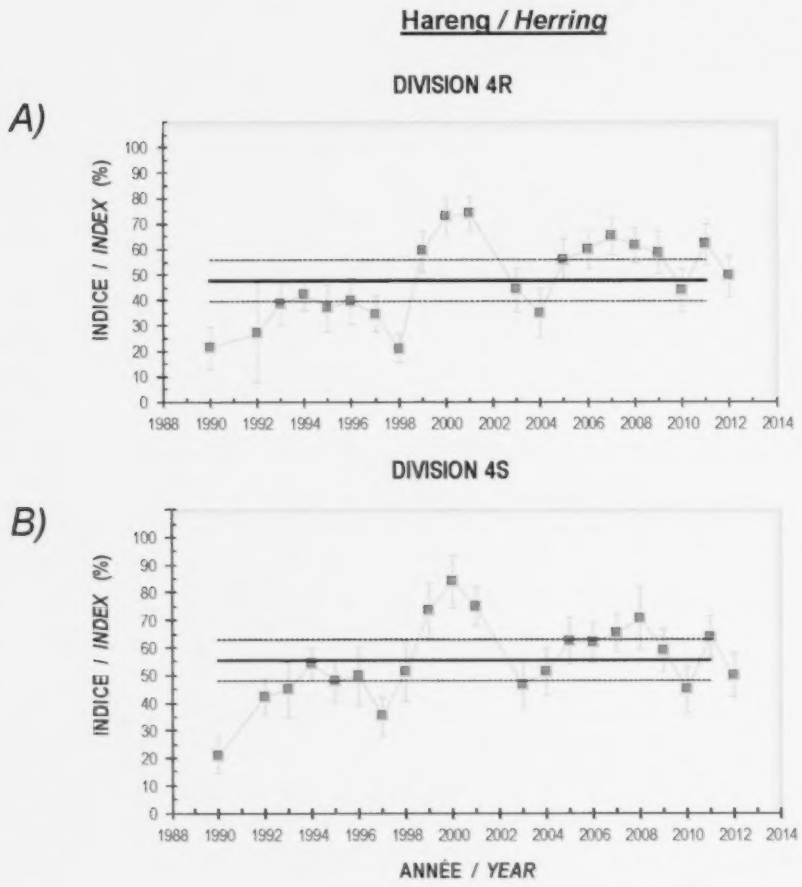

Figure 24. Probabilités moyennes de retrouver du hareng dans les divisions 4R (A) et 4S (B) de l'OPANO. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean probabilities of finding herring in NAFO Divisions 4R (A) and 4S (B). Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

Capelan

Également espèce pélagique comme le hareng, le capelan (*Mallotus villosus*) est une prise régulière du relevé. Au cours des ans, les taux de capture les plus élevés ont été répertoriés principalement dans l'estuaire du Saint-Laurent, autour de l'île d'Anticosti et dans la région du détroit de Belle Isle (Figure 25).

Par rapport à 2011, les probabilités de retrouver du capelan lors du relevé de 2012 ont été moins élevées dans la région située près du détroit de Cabot (Figure 26).

Dans la division 4R, les probabilités (moyenne de krigeage) de retrouver du capelan ont grandement fluctué depuis 1990 (Figure 27A). Après avoir chuté à une valeur de 24 % en 2006, elles ont atteint 59 % en 2010 et 64 % en 2011. La valeur de 2012 est légèrement inférieure à celle de 2011. Cependant, tout comme en 2011, elle est plus élevée que la limite supérieure de référence de la moyenne de la période 1990-2011.

Dans la division 4S, les probabilités de retrouver du capelan ont beaucoup moins fluctué au cours des années (Figure 27B). Elles sont aussi plus élevées que celles de la division 4R. Entre 2005 et 2010, les probabilités ont été stables et près de la moyenne de la période 1990-2011, soit près de 80 %. La valeur calculée pour 2012 est identique à celle de 2011 et plus élevée que la limite supérieure de référence de la moyenne de la période 1990-2011.

Capelin

Also pelagic species such as herring, capelin (*Mallotus villosus*) is also a common catch in the survey. Over the years, the highest catch rates have mainly been recorded in the St. Lawrence Estuary, around Anticosti Island, and in the Strait of Belle Isle area (Figure 25).

Compared to 2011, the probabilities of finding capelin during the 2012 survey were lower in the area located near the Cabot Strait (Figure 26).

In Division 4R, the probabilities (kriging average) to find capelin have fluctuated significantly since 1990 (Figure 27A). After falling to a value of 24% in 2006, they reached 59% in 2010 and 64% in 2011. The 2012 value is slightly lower than the 2011 value. However, as in 2011, it exceeds the upper reference limit of the average for the 1990-2011 period.

In Division 4S, the probabilities to find capelin showed much less variability over the years (Figure 27B). They were also higher than those in Division 4R. Between 2005 and 2010, the probabilities were stable and near the average for the 1990-2011 period which is near 80%. The calculated value for 2012 is identical to the 2011 value and higher than the upper reference limit of the average for the 1990-2011 period.

Capelan / *Capelin*

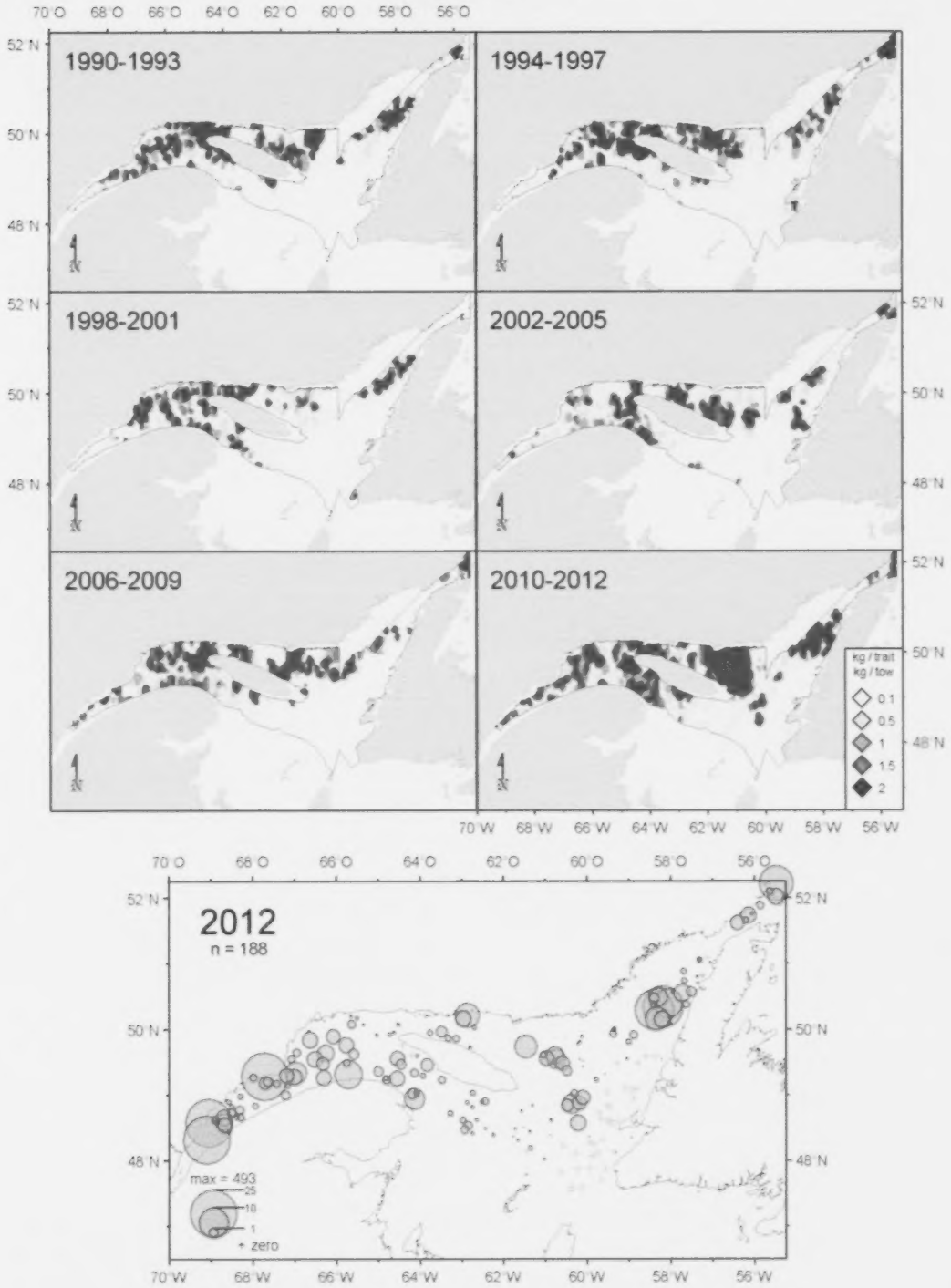

Figure 25. *Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de capelan.*

Capelin catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

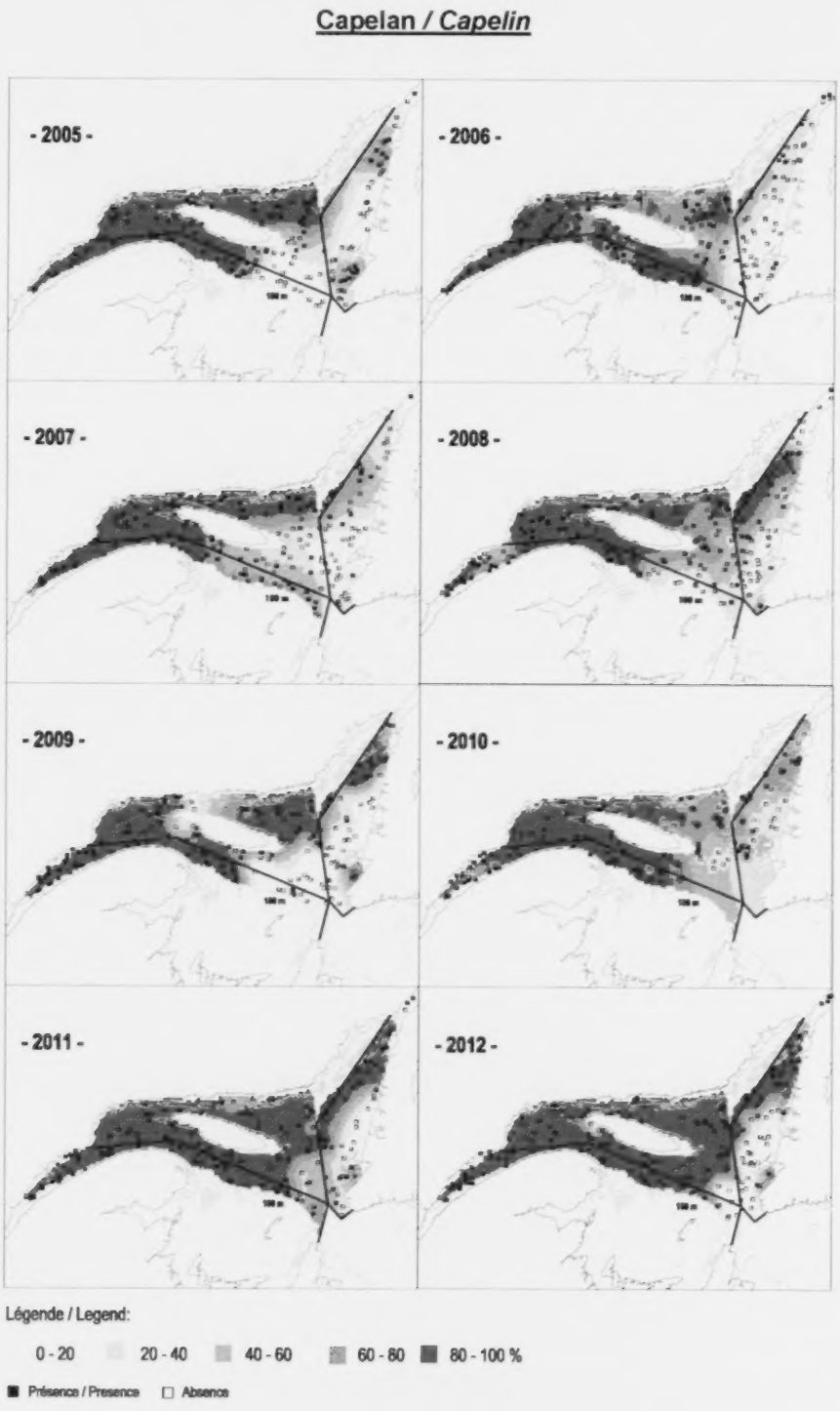

Figure 26. Surfaces de probabilités (%) associées à la présence de capelan.
Probabilities areas (%) associated with the presence of capelin.

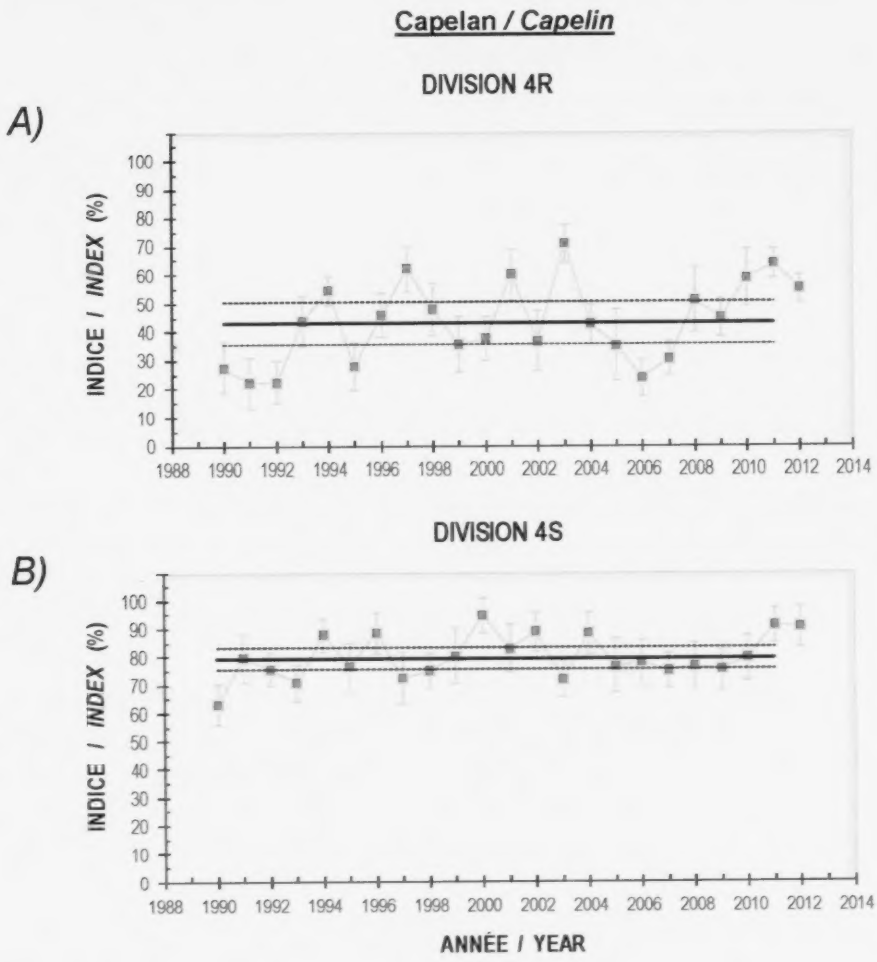

Figure 27. Probabilités moyennes de retrouver du capelan dans les divisions 4R (A) et 4S (B) de l'OPANO. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean probabilities of finding capelin in NAFO Divisions 4R (A) and 4S (B). Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

Aiguillat noir

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour l'aiguillat noir (*Centroscyllium fabricii*) ont varié au cours des années (Figure 28). De grands intervalles de confiance sont généralement associés aux valeurs les plus élevées. Ceci peut être dû au comportement grégaire de l'espèce et à sa distribution spatiale restreinte dans le golfe. La valeur de ces indices a fortement augmenté en 2012 après avoir été sous la limite de référence inférieure au cours des quatre dernières années. L'année 2012 présente la valeur la plus élevée de la série.

En général, les structures de taille observées au cours des ans présentent deux modes principaux. Le premier, observé entre 15 et 25 cm (Figure 29), correspond aux jeunes de l'année libérés à une taille de 14 cm par les femelles ovovivipares (Scott et Scott 1988). Le second mode regroupe des aiguillats adultes dont les longueurs varient entre 50 et 60 cm environ. En 2012, on observe une abondance nettement supérieure à la moyenne de la période1991-2011 pour ces deux modes.

De façon générale, les plus grosses captures d'aiguillats noirs ont été retrouvées dans le chenal Laurentien, entre la Gaspésie et l'île d'Anticosti, et dans l'estuaire du Saint-Laurent (Figure 30). Depuis les dernières années, des taux de capture importants ont également été enregistrés plus en amont dans le chenal Laurentien.

Black dogfish

Mean number and mean weight per tow have varied over the years for black dogfish (*Centroscyllium fabricii*) (Figure 28). Large confidence intervals are generally associated with the highest values. This could be caused by the gregarious behaviour of this species and by its limited spatial distribution in the Gulf. The value of these indices increases strongly in 2012 after being under the lower reference limit during the last four years. The 2012-year has the highest value of the series.

In general, size structures observed over the years have two main modes. The first observed between 15 and 25 cm (Figure 29), represents young-of-the-year fish, which are released at 14 cm by ovoviviparous females (Scott and Scott 1988). The second mode includes adult dogfish whose lengths vary between 50 and 60 cm. In 2012, there is a significantly higher abundance for these 2 modes than that calculated for the average distribution of the 1991-2011 period.

In general, the largest black dogfish catches were made in the Laurentian Channel, between Gaspé Peninsula and Anticosti Island, and in the St. Lawrence Estuary (Figure 30). In recent years, significant catch rates were also recorded further upstream in the Lauentian Channel.

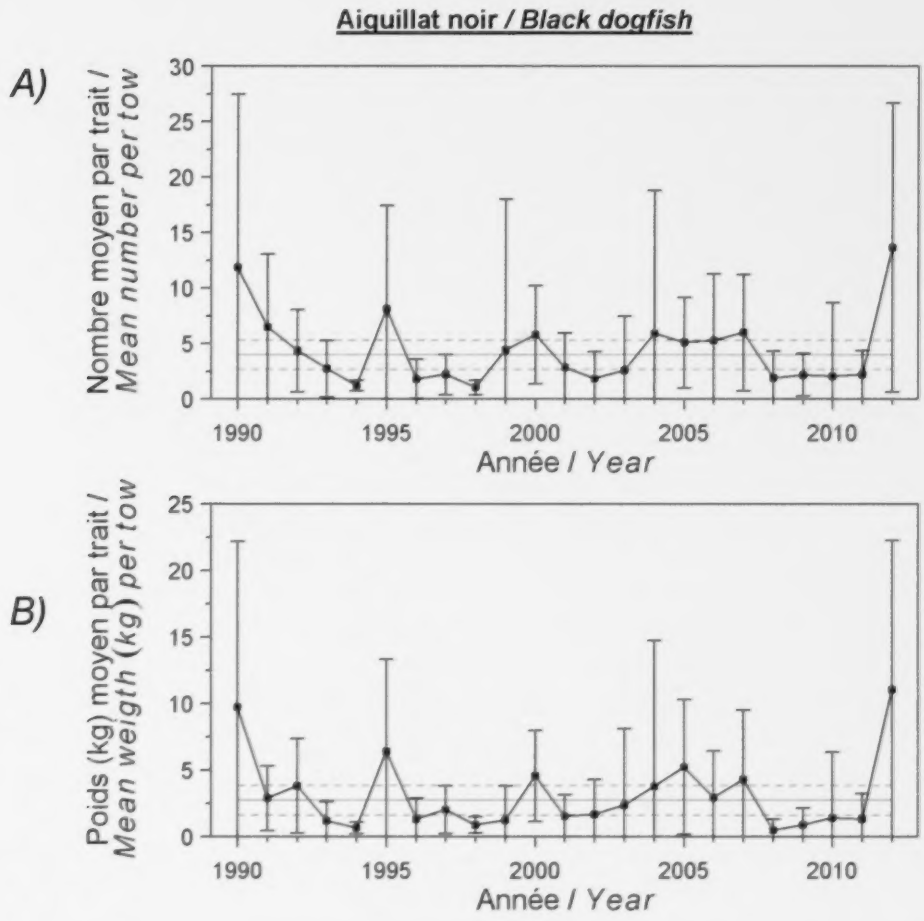

Figure 28. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour l'aiguillat noir dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for black dogfish in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

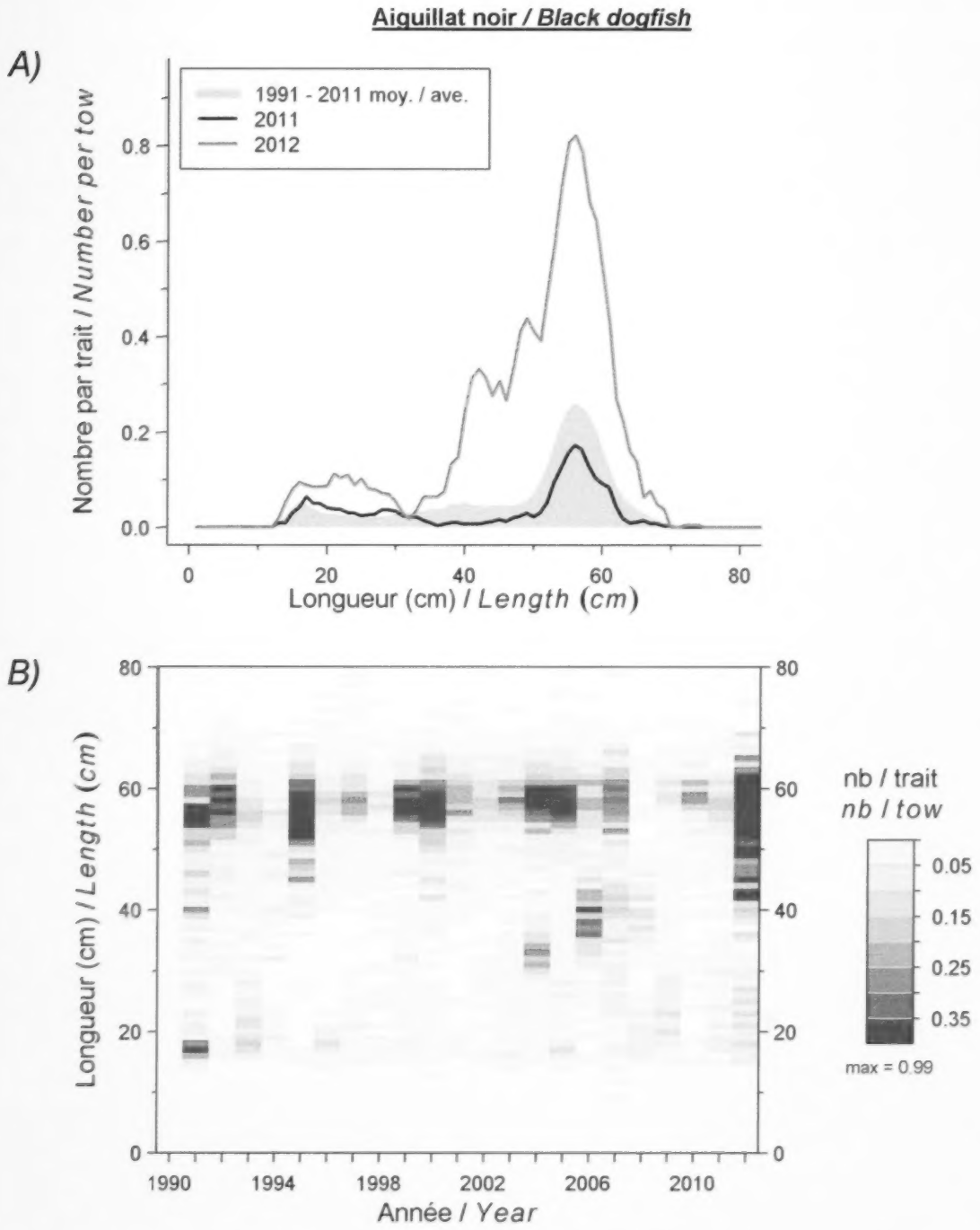

Figure 29. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour l'aiguillat noir dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for black dogfish in 4RST.

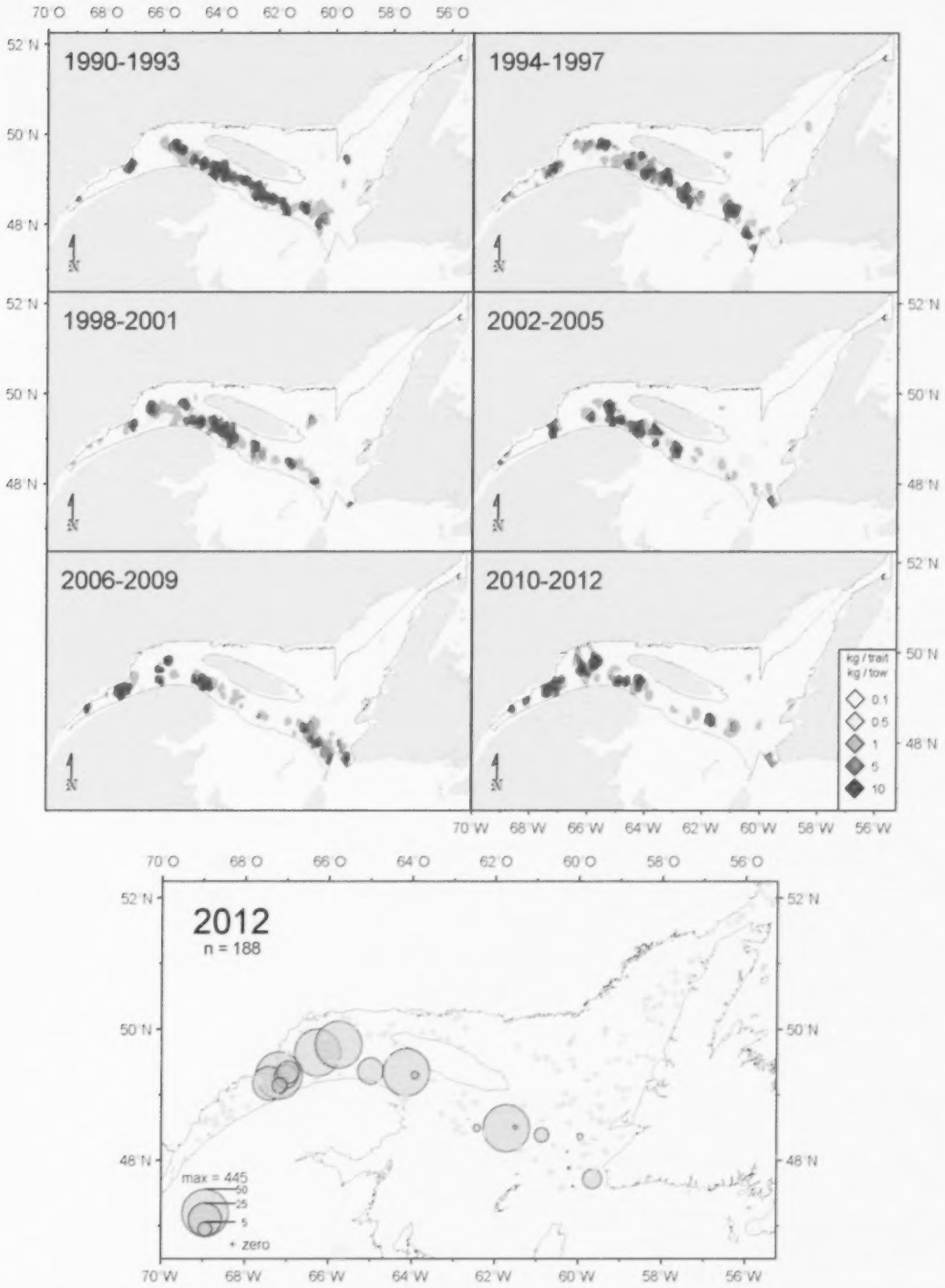

Figure 30. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) d'aiguillat noir.
Black dogfish catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Grosse poule de mer

Bien que régulièrement capturée dans le relevé, la grosse poule de mer (*Cyclopterus lumpus*) y est peu abondante. En moyenne, il se capture annuellement une trentaine d'individus répartis dans une vingtaine de traits. En 2012, 20 individus ont été capturés pour un total de 17 traits. Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut sont généralement faibles et stables (Figure 31). Ils ont connu une augmentation de 2005 à 2008, passant au-dessus de la moyenne de la période 1990-2011. En 2012, ils se situent sous la moyenne et sont parmi les faibles valeurs observées pour ce relevé.

La distribution des fréquences de taille (Figure 32) montre une étendue de taille variant de 4 à 48 cm.

Au cours du relevé, les captures de grosse poule de mer ont principalement été réalisées dans la portion nord du golfe, le long de la Côte-Nord, dans le détroit de Belle Isle, à la tête du chenal Esquiman, et le long de la côte ouest de Terre-Neuve. Le patron de distribution de 2012 diffère peu des années précédentes (Figure 33).

Lumpfish

Although regularly captured in the survey, the lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) is scarce. On average, it is caught annually 30 individuals distributed in 20 fishing sets. In 2012, 20 individuals were captured for a total of 17 tows. Mean numbers and mean weights per tow are generally low and stable (Figure 31). They were higher from 2005 to 2008 being above the average for the 1990-2011 period. In 2012, they are below the average and among the low values observed for this survey.

Length frequency distribution (Figure 32) shows a range of sizes between 4 and 48 cm.

During the survey, lumpfish catches were mainly carried out in the northern part of the Gulf, along the North Shore, in the Strait of Belle Isle, at the head of Esquiman channel and along the west coast of Newfoundland. The distribution pattern of 2012 differs little from previous years (Figure 33).

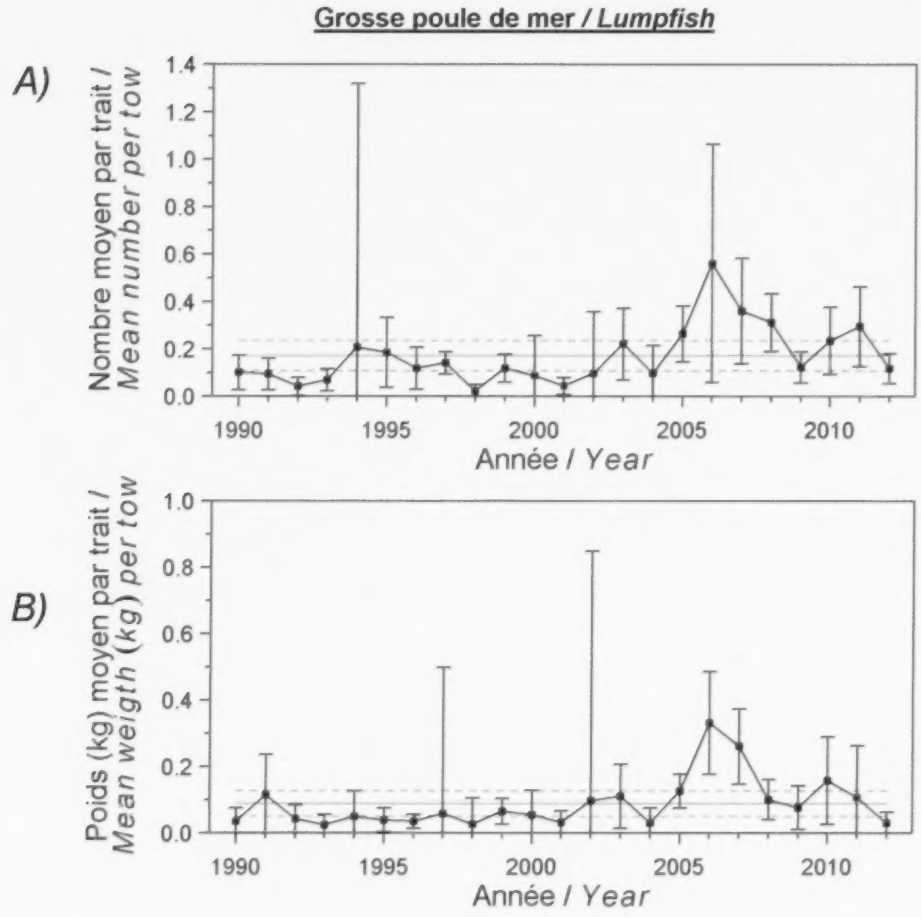

Figure 31. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la grosse poule de mer dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for lumpfish in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

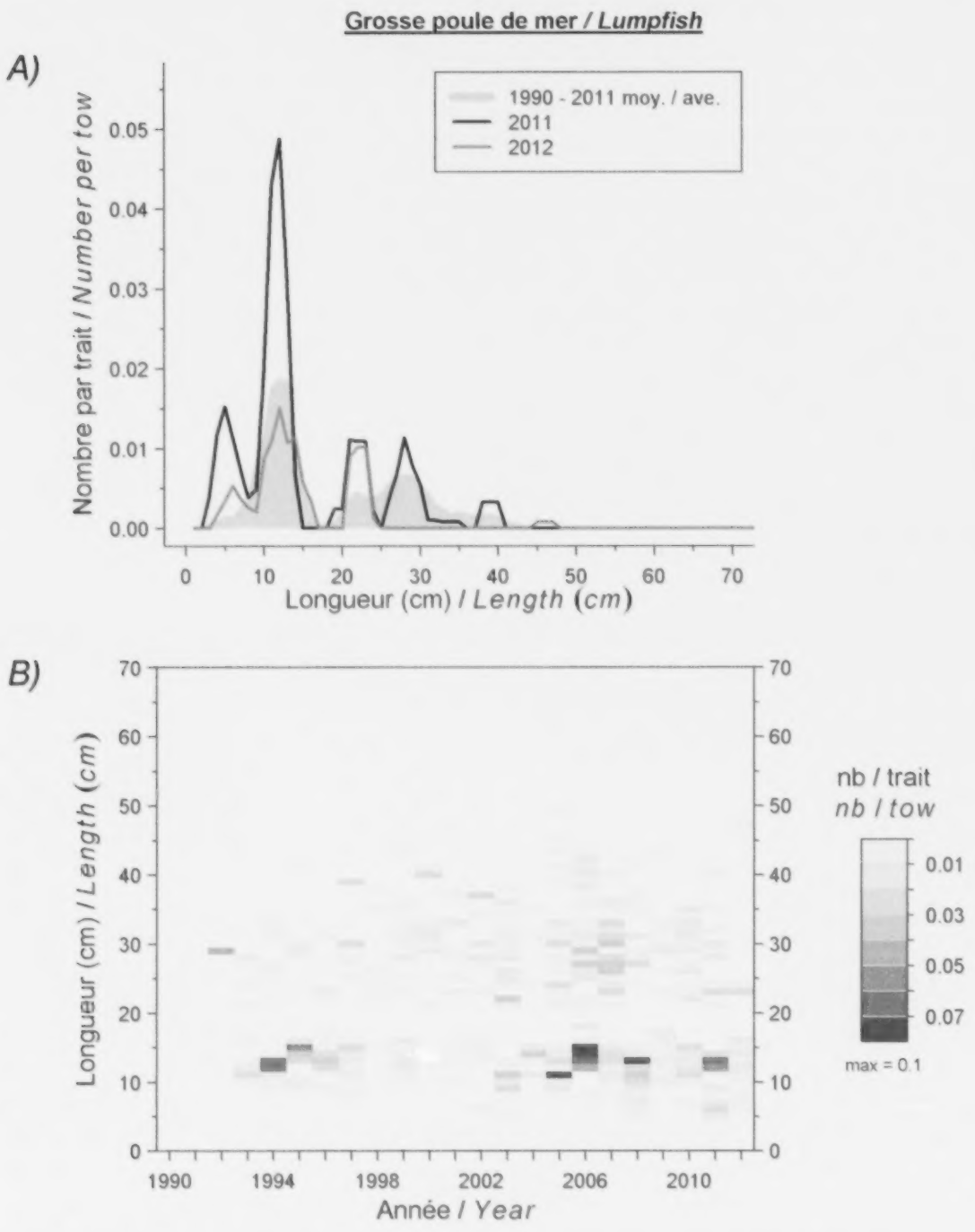

Figure 32. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la grosse poule de mer dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for lumpfish in 4RST.

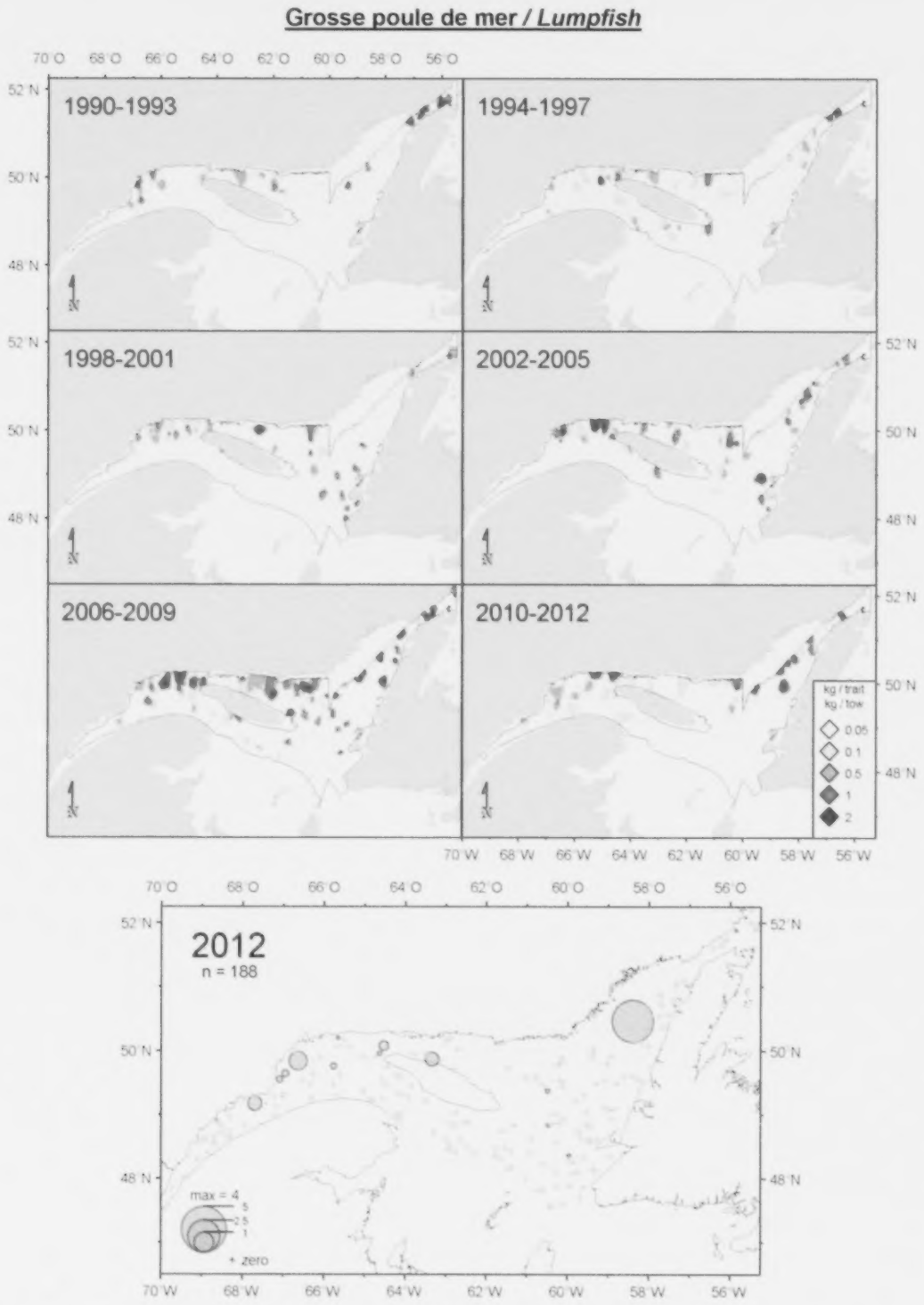

Figure 33. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de grosse poule de mer.
Lumpfish catch rates (kg/15 minutes tow) distribution

Merluche à longues nageoires

Variables au cours des années 1990, les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour la merluche à longues nageoires (*Phycis chesteri*) ont diminué entre 2000 et 2009 (Figure 34). Variant peu depuis, ils sont les plus faibles de la série, se situant en-deçà de la limite de référence inférieure.

Les distributions de fréquences de taille de la merluche à longues nageoires s'étendent principalement entre 15 et 40 cm et ce, tout au cours des différentes années du relevé (Figure 35). En 2012, l'abondance des individus de moins de 30 cm a fortement diminué pour se situer très en-deçà de la distribution moyenne de la période 1990-2011.

Depuis le début du relevé en 1990, les taux de capture les plus élevés ont été retrouvés dans la moitié aval du chenal Laurentien (Figure 36). Cependant au cours des trois dernières années, les captures ont été de moindre importance.

Longfin hake

Variables during the 1990s, the average numbers and average weights per tow of longfin hake (*Phycis chesteri*) decreased between 2000 and 2009 (Figure 34). Little variation since they are the weakest of the series, falling to below the lower reference limit.

The size frequency distributions of longfin hake extends mainly between 15 and 40 cm and this, throughout years of the survey (Figure 35). In 2012, the abundance of fish lesser than 30 cm was significantly decreased to well below the average distribution for the 1990-2011 period.

Since the beginning of the survey in 1990, the highest catch rates are recorded in the downstream half of the Laurentian Channel (Figure 36). However, during the last three years, the catches were smaller.

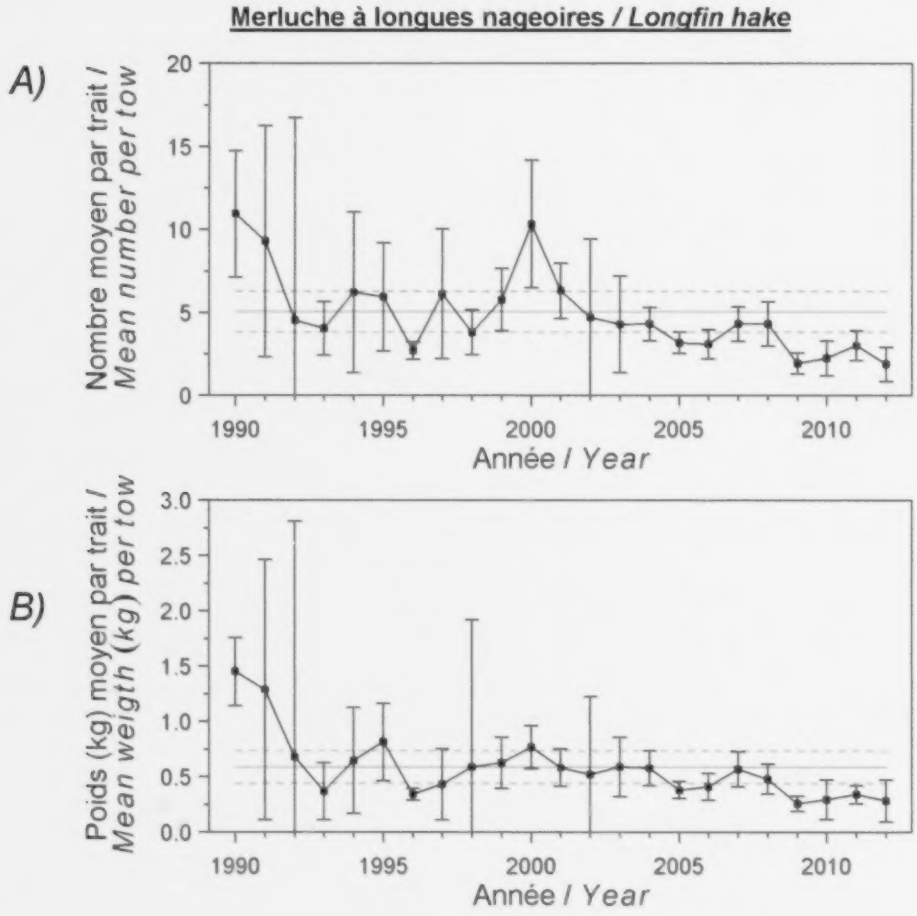

Figure 34. *Nombres moyens (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la merluche à longues nageoires dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for longfin hake in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

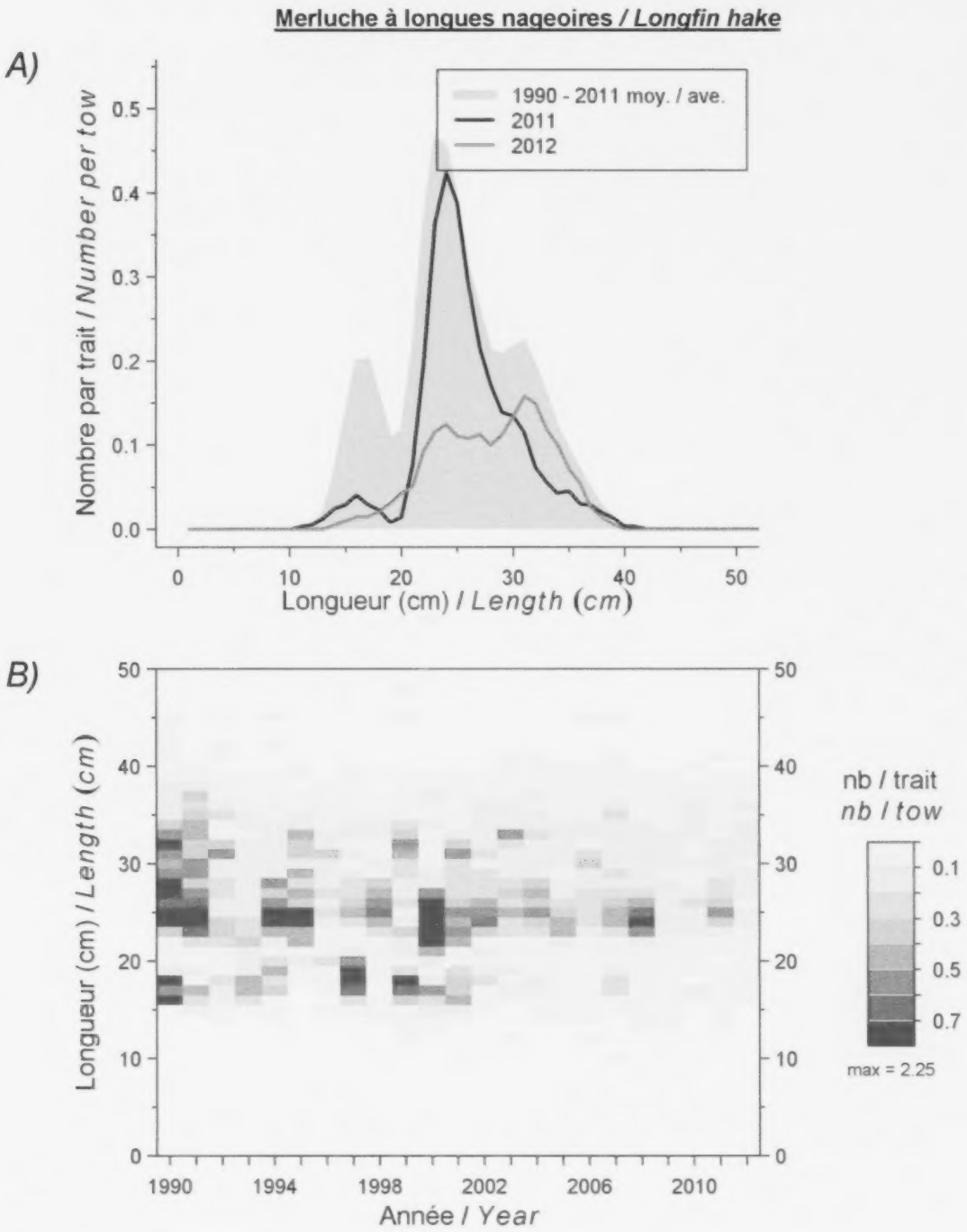

Figure 35. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la merluche à longues nageoires dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for longfin hake in 4RST.

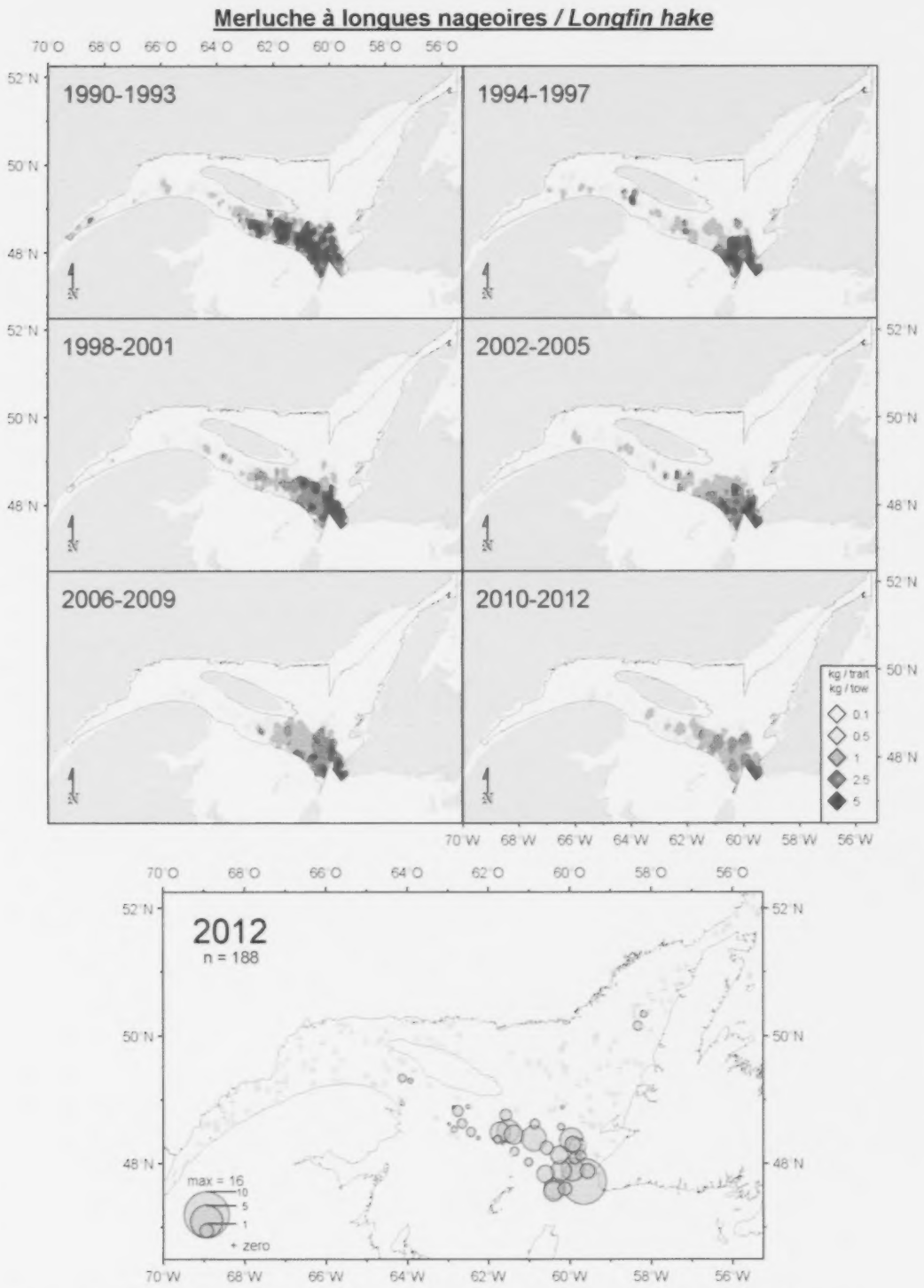

Figure 36. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de merluche à longues nageoires.

Longfin hake catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Merluche blanche

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour la merluche blanche (*Urophycis tenuis*) des divisions 4RST ont diminué de façon importante entre 1990 et 1993 (Figure 37). Par la suite, ils ont fluctué jusqu'au milieu des années 2000 sans montrer de tendance claire. Depuis 2004, les valeurs se situent sous la moyenne de la période 1990-2011. En 2012, on note une diminution des indices qui sont parmi les plus faibles valeurs de la série.

Les distributions de fréquences de longueur observées entre 1990 et 2012 ne permettent pas de suivre de cohortes (Figure 38). L'étendue des tailles mesurées, principalement entre 20 et 60 cm, est demeurée la même tout au long de la série. Toutefois, en 2012, l'abondance des individus de moins de 50 cm est nettement plus faible que la distribution moyenne pour la période 1990-2011. Cette faible abondance est encore plus marquée pour les individus de moins de 30 cm.

Généralement, les taux de capture de merluche blanche les plus importants ont surtout été obtenus dans la portion sud de la zone échantillonnée (Figure 39). De bonnes concentrations sont répertoriées le long du flanc sud (isobathe de 200 m) du chenal Laurentien, de même qu'au large de la baie Saint-Georges sur la côte ouest de Terre-Neuve. Cependant, il semble y avoir eu une diminution des taux de capture dans cette dernière région depuis 2006.

White hake

The average numbers and average weights per tow of white hake (*Urophycis tenuis*) for Divisions 4RST declined significantly between 1990 and 1993 (Figure 37). Subsequently, they have fluctuated until the mid-2000 showing no clear trend. Since 2004, the values are below the average of the 1990-2011 period. In 2012, there was a decrease in the indexes that are among the lowest values of the series.

The length frequency distributions observed between 1990 and 2012 do not allow tracking cohorts (Figure 38). The range of sizes recorded, mainly between 20 and 60 cm, has remained the same throughout the series. However, in 2012, the abundance of individuals less than 50 cm is significantly lower than the average distribution for the 1990-2011 period. This low abundance is even more pronounced for individuals less than 30 cm.

Generally, the highest white hake catch rates were mainly found in the southern portion of the sampled area (Figure 39). Strong concentrations were found along the southern edge (200 m isobath) of the Laurentian Channel, and offshore of St. Georges Bay on the west coast of Newfoundland. However, a reduction of catch rates seems to be observed in this later region since 2006.

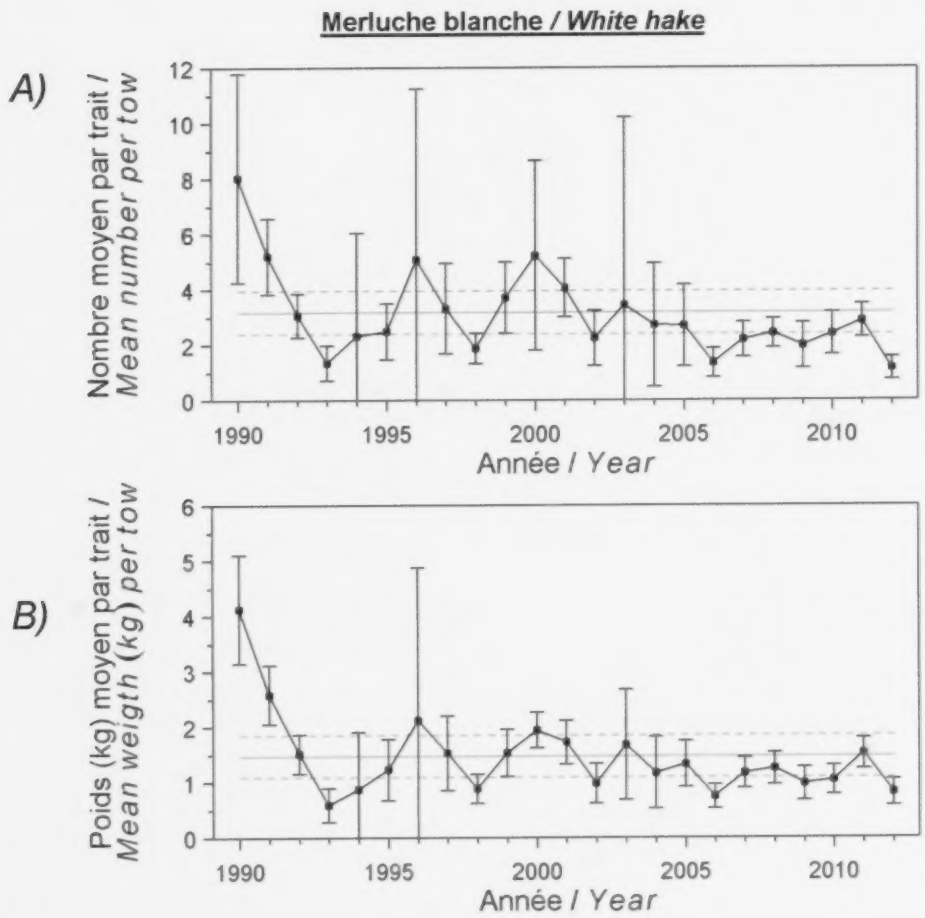

Figure 37. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la merluche blanche dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weighst (B) per 15 minutes tow observed during the survey for white hake in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

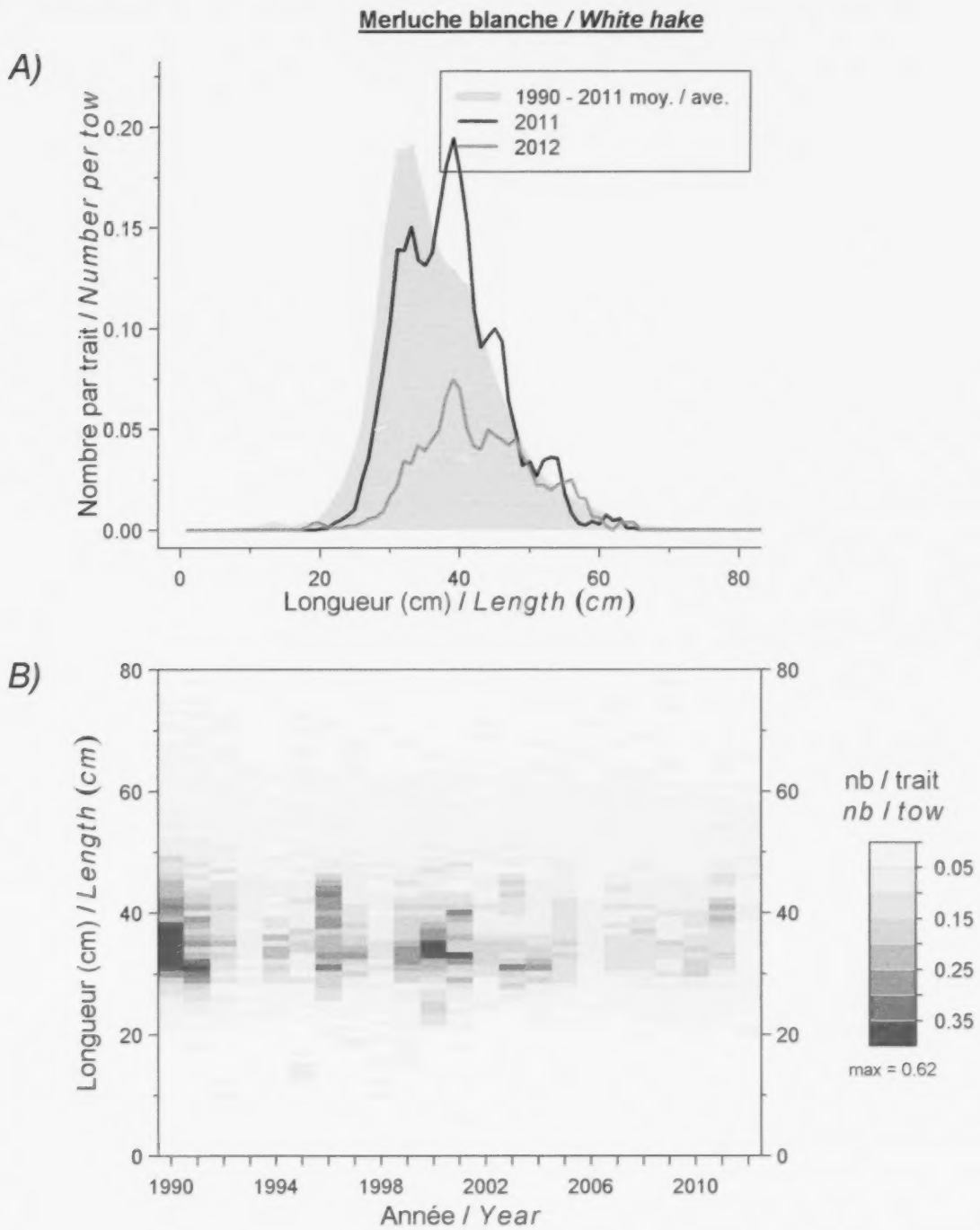

Figure 38. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la merluche blanche dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for white hake in 4RST.

Merluche blanche / *White hake*

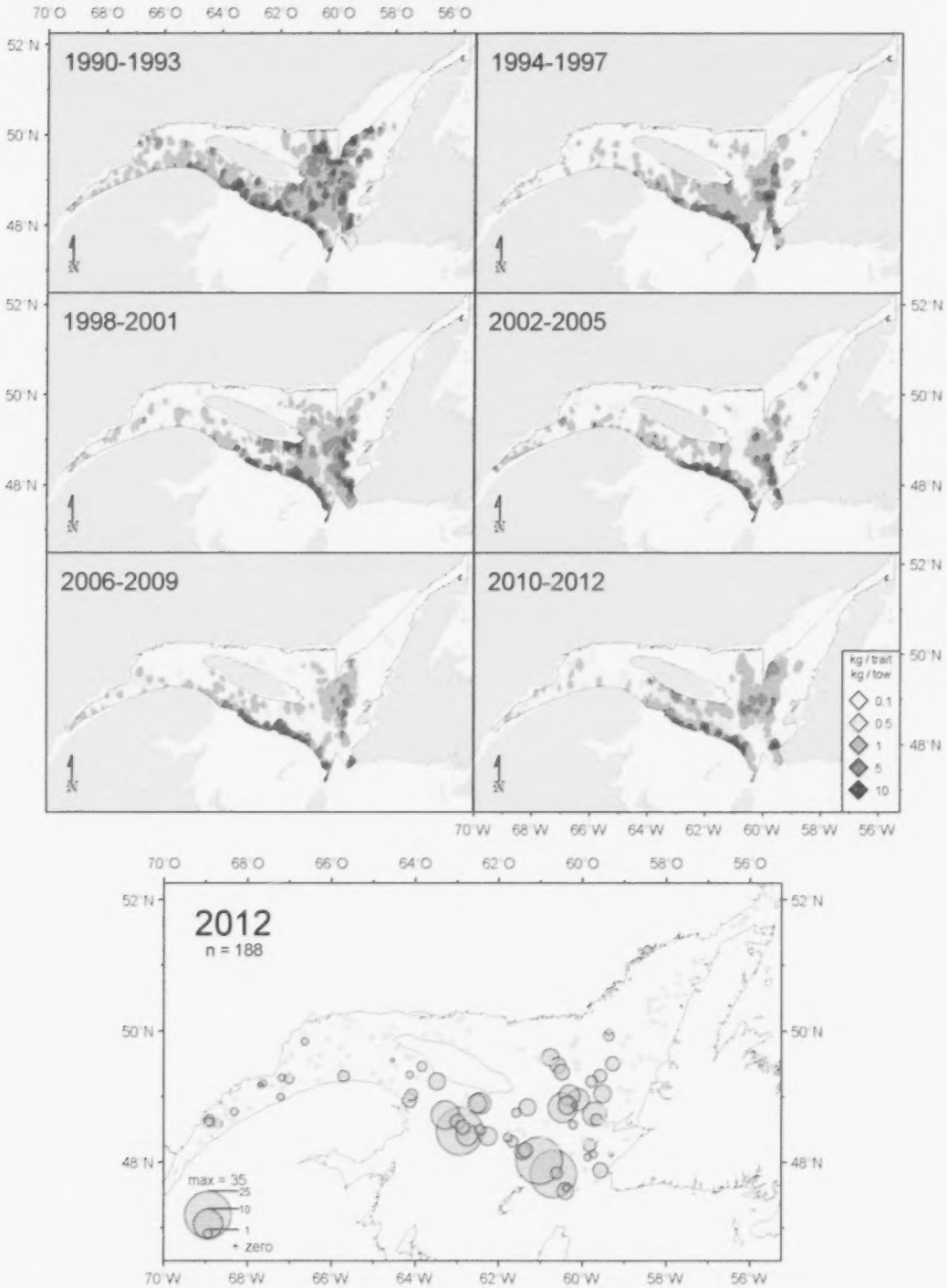

Figure 39. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de merluche blanche.
White hake catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Myxine

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour la myxine (*Myxine glutinosa*) ont fluctué tout au cours de la série (Figure 40). Se situant parmi les valeurs les plus élevées en 2010, ils ont depuis chuté pour se retrouver à la limite de référence inférieure de leur moyenne respective de la période 1990-2011, soit moins de 20 individus par trait pour un poids moyen de l'ordre de 1 kg.

Pour le relevé, la collecte de données de longueur pour cette espèce a commencé en 2003 (Figure 41). La distribution des fréquences de taille est principalement constituée d'un seul large mode s'étalant entre 25 et 45 cm. Très élevée en 2011, l'abondance des différents groupes de taille en 2012 se situe sous la distribution moyenne de la période 2003-2011.

Tout au cours de la série, les captures de myxines ont été concentrées dans l'estuaire et dans les eaux profondes du chenal Laurentien (Figure 42). Les taux de capture par trait sont en général peu élevés, ne dépassant pas les 5 kg.

Hagfish

Mean numbers and mean weights per tow of hagfish (*Myxine glutinosa*) fluctuated throughout the series (Figure 40). Ranging from the highest values in 2010, they have since fallen back to the lower reference limit of their respective average for the 1990-2011 period, less than 20 individuals per tow for an average weight of about 1 kg.

For the survey, the sampling of length data for this species began in 2003 (Figure 41). The size frequency distribution is mainly composed of a single wide mode ranging between 25 and 45 cm. High in 2011, the abundance of different size groups in 2012 is below the average distribution of the 2003-2011 period.

Throughout the series, catches of hagfish were concentrated in the estuary and in the deep waters of the Laurentian Channel (Figure 42). Catch rates per tow are generally small, not exceeding 5 kg.

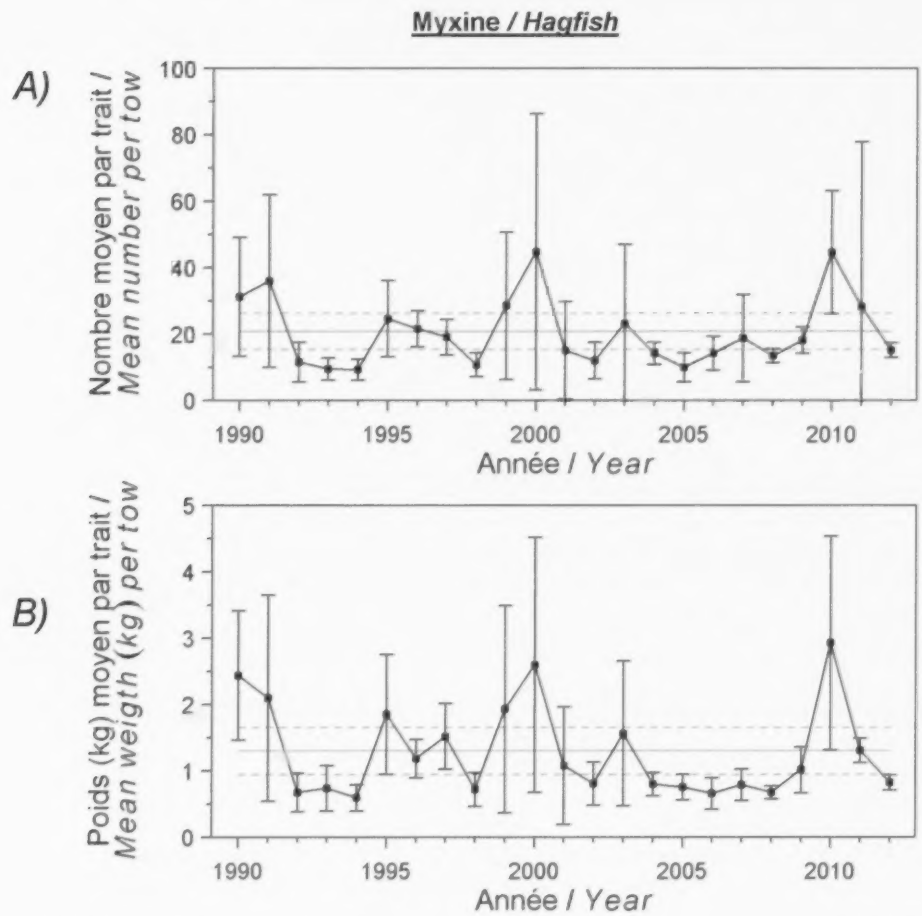

Figure 40. Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la myxine dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for hagfish in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

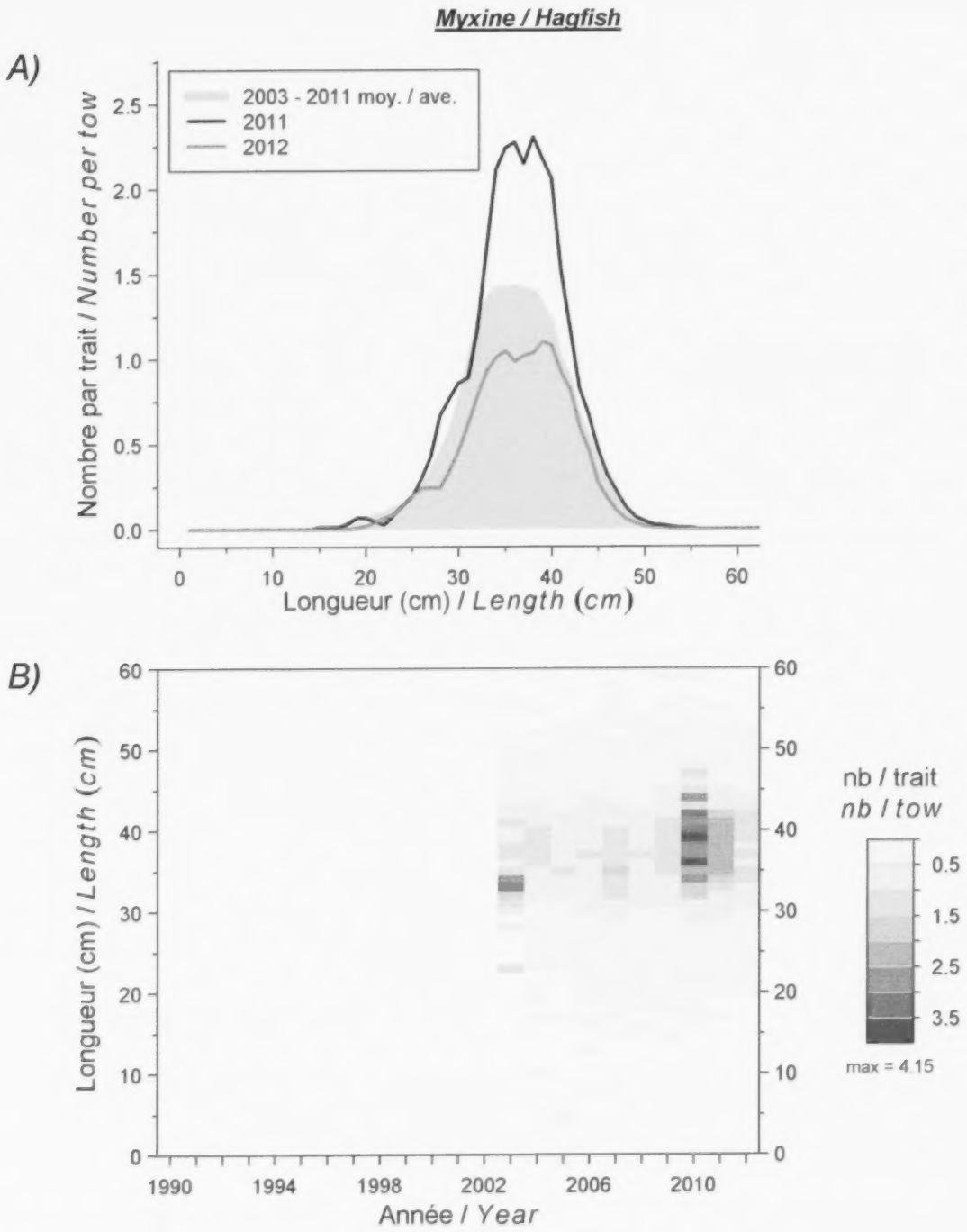

Figure 41. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la myxine dans 4RST.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for hagfish in 4RST.

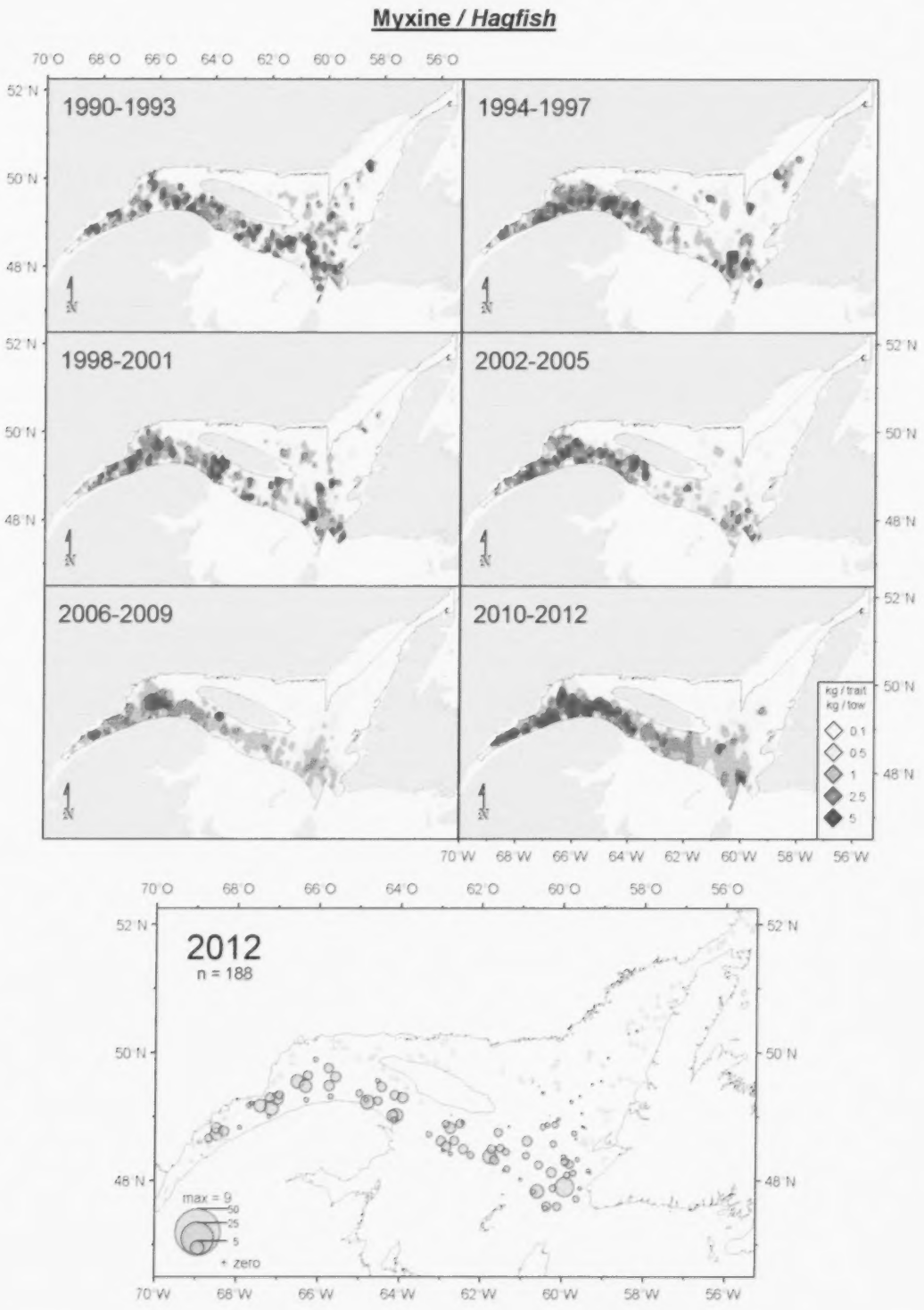

Figure 42. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de myxine.
Hagfish catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Plie canadienne

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) ont fluctué entre 1990 et 2003 sans montrer de tendances claires (Figure 43). Entre 2004 et 2008, ces indices se sont stabilisés près de la moyenne de la période 1990-2011, pour ensuite augmenter. Depuis les 3 dernières années, ils avoisinent la limite de référence supérieure et se retrouvent parmi les valeurs les plus élevées de la série.

Depuis le début du relevé en 1990, l'étendue des distributions de fréquences de taille de la plie canadienne est demeurée assez constante avec des longueurs variant de 5 à 40 cm (Figure 44). Particularité en 2012, on note la présence d'un groupe significatif de petites plies canadiennes dont la taille modale est de 3 cm. La structure de tailles de 2012 présente également un second mode important positionné à 8 cm. Il s'agit de la deuxième plus forte cohorte de cette taille pour ce relevé après celle observée en 2000. La forte cohorte avec un mode à 11 cm, identifiée en 2009, puis à 14-15 cm en 2010 et à 17-18 cm en 2011, a vu son abondance diminuer en 2012 et se confondre avec la distribution moyenne de la période à long terme.

La distribution spatiale de la plie canadienne (Figure 45) est généralisée à l'ensemble de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent. En 2012, l'espèce a été répertoriée à plus de 85 % des stations de pêche. De fait, c'est l'espèce présentant la plus forte valeur d'occurrence. Au cours des ans, les taux de capture les plus élevés ont été observés à la tête des chenaux Laurentien, Esquiman et Anticosti, et tout le long de la côte ouest de Terre-Neuve, à des profondeurs de 250 m et moins.

American plaice

Mean numbers and mean weights per tow for American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) fluctuated without notable trends between 1990 and 2003 (Figure 43). Between 2004 and 2008, these indices have stabilized near the average for the period 1990 to 2011, then increase. Since the past 3 years, they adjoin the upper reference limit and are among the highest values of the series.

Since the onset of the survey in 1990, the range of the length frequency distributions for American plaice has remained relatively stable, with sizes ranging between 5 and 40 cm (Figure 44). Particularity in 2012, we note the presence of a significant group of small plaice whose modal size is 3 cm. Size structure in 2012 also presents a second important mode set to 8 cm. It is the second largest cohort of this size for this survey after that in 2000. The strong cohort identified modal at 11 cm in 2009, and at 14-15 cm in 2010 then at 17-18 cm in 2011, saw its abundance decrease in 2012 and merge with the average distribution of the long-term period.

The spatial distribution of American plaice is generalized to the entire Estuary and northern Gulf of St. Lawrence (Figure 45). In 2012, the species was listed in more than 85% of the fishing stations. In fact, it is the species with the highest occurrence value. Over the years, the important catch rates were observed at the head of Laurentian, Esquiman and Anticosti channels, and all along the west coast of Newfoundland, at depths of 250 m or less.

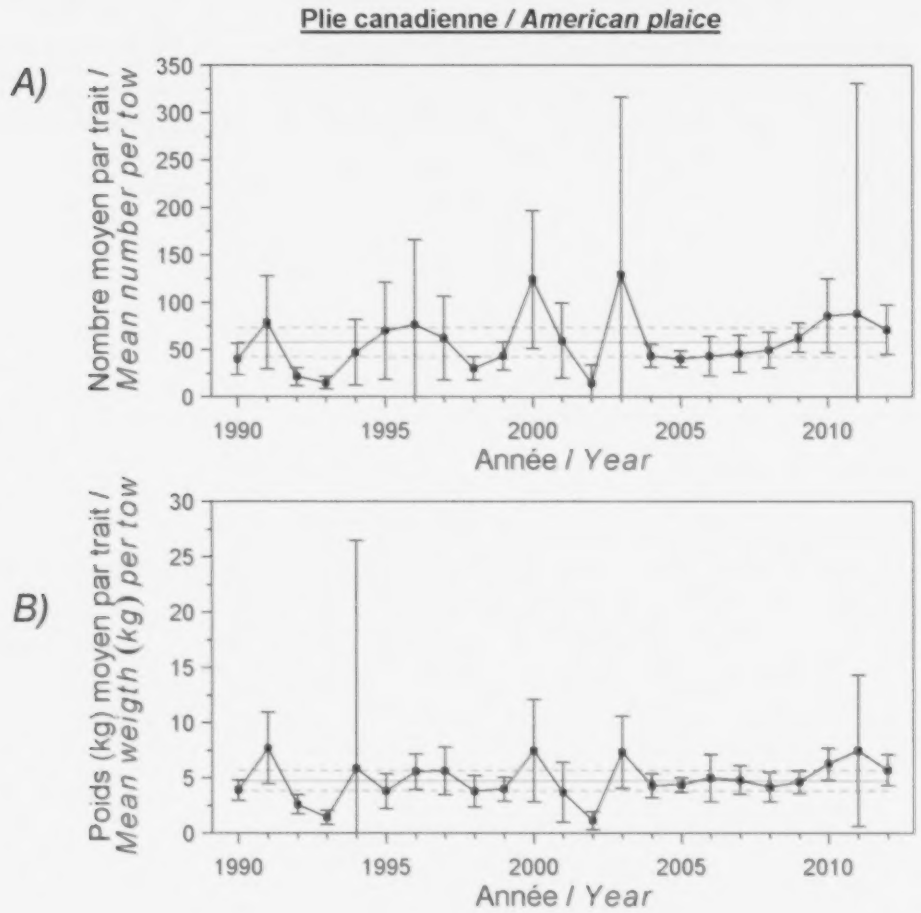

Figure 43. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la plie canadienne dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for American plaice in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

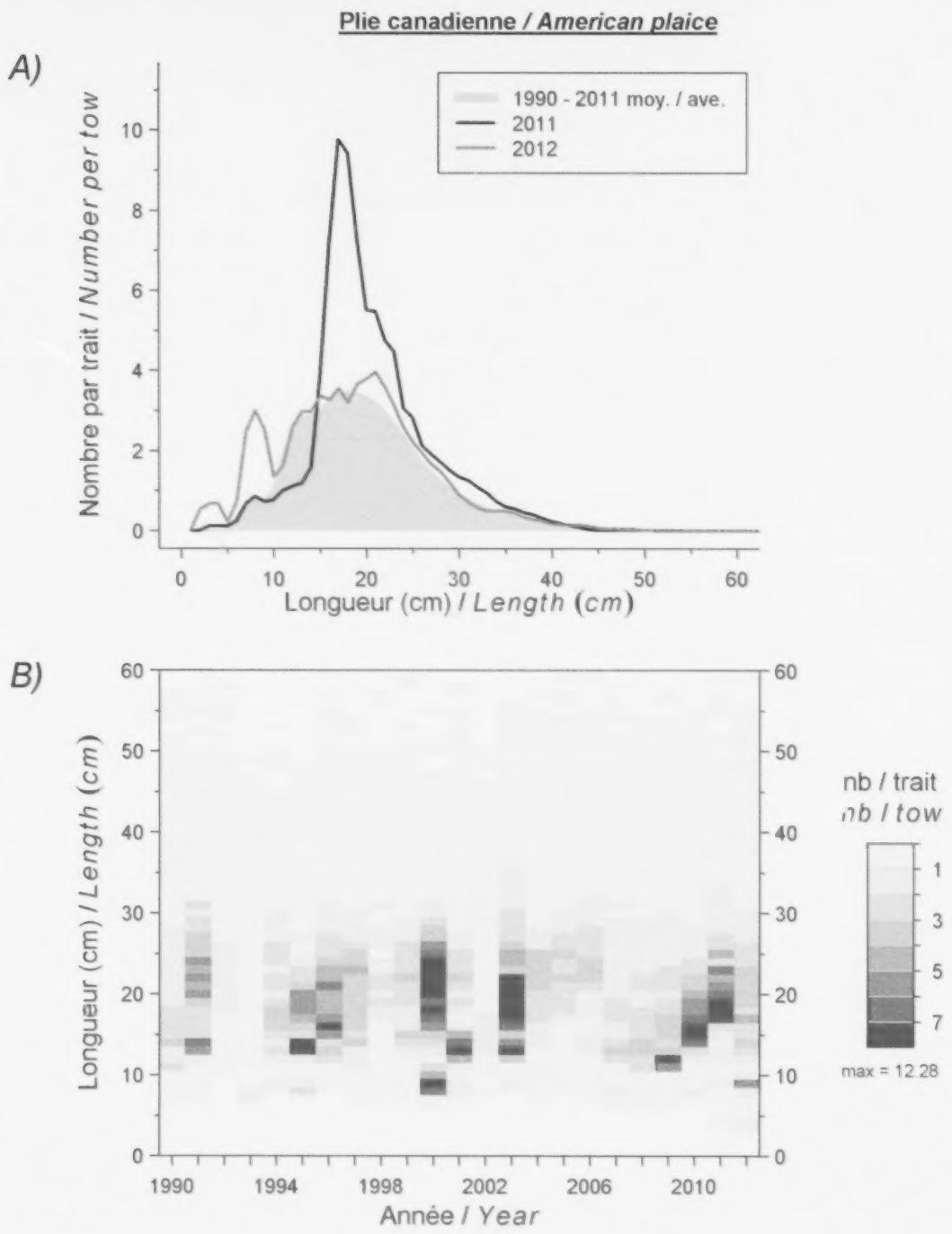

Figure 44. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la plie canadienne dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for American plaice in 4RST.

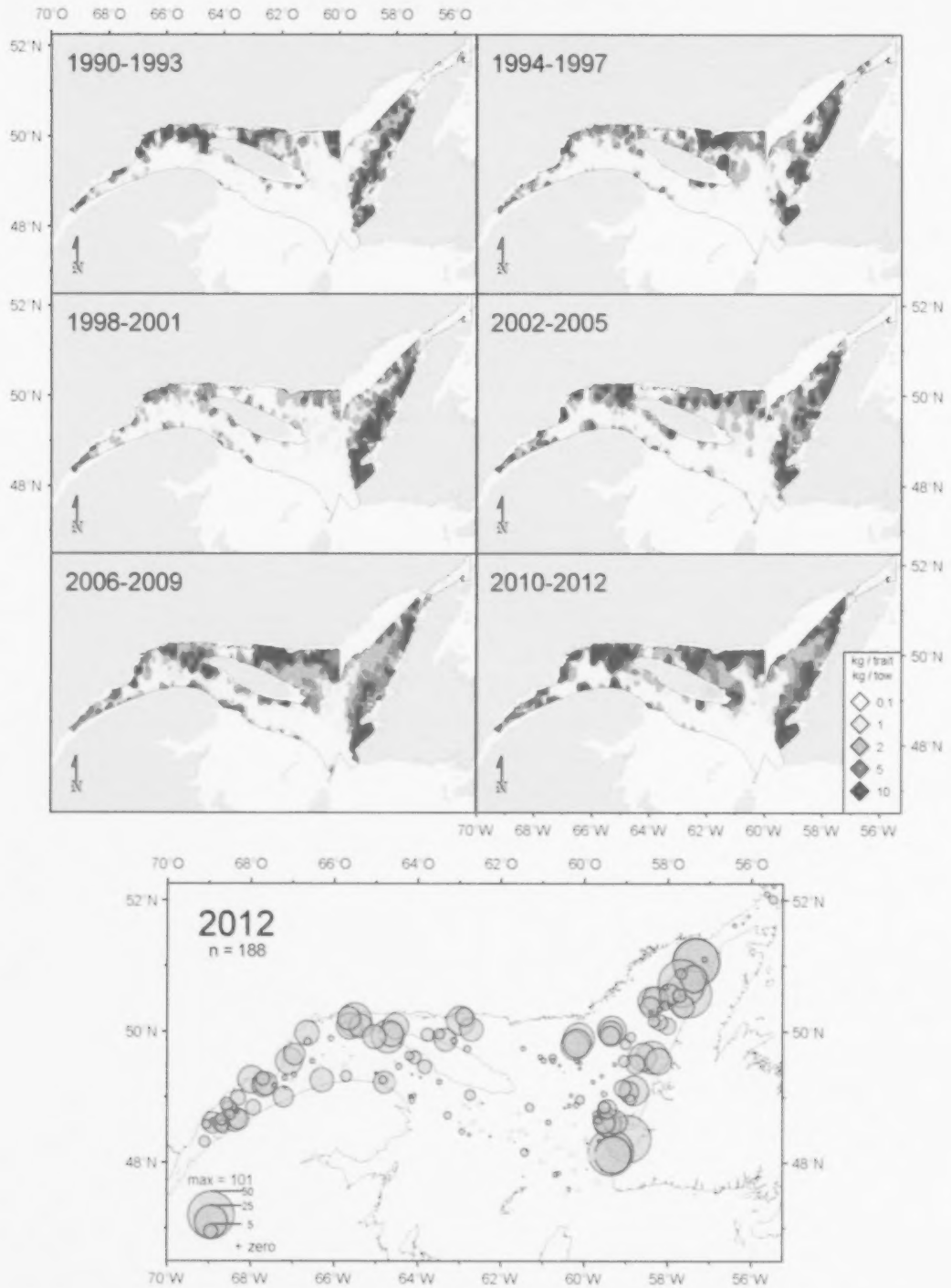

Figure 45. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de plie canadienne.

American plaice catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Plie grise

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) ont diminué entre 1990 et 1993, puis sont demeurés relativement stables de 1994 à 1998 (Figure 46). Cette période de stabilité a été suivie par deux vagues d'augmentation et de diminution entre 1998 et 2006. Par la suite, les nombres moyens par trait ont graduellement augmenté et sont demeurés près ou quelque peu supérieurs à la moyenne de la période 1990-2011. Par contre, la capture moyenne en poids n'a augmenté qu'en 2010 pour se maintenir à la limite de référence supérieure jusqu'à ce jour.

Les distributions des fréquences de taille de la plie grise capturée au cours du relevé montrent une gamme de tailles relativement constante variant entre 5 et 45 cm (Figure 47A). Les modes qui caractérisent les différentes années sont cependant assez variables et s'expliquent par la croissance des différentes cohortes. Ainsi, le mode principal observé à 26 cm en 2011, se retrouve à 29 cm en 2012. Le suivi de cette abondante cohorte dans le relevé se poursuit depuis 2008 (Figure 47B). Un second mode, détecté à 18 cm en 2011, atteint les 22 cm en 2012.

La plie grise se retrouve dans toute l'aire d'échantillonnage du relevé du nord du golfe du Saint-Laurent (Figure 48). Les plus grosses captures sont généralement effectuées le long du versant sud et à la tête du chenal Laurentien. La distribution spatiale de la plie grise en 2012 est similaire aux années antérieures.

Witch flounder

The mean numbers and mean weights per tow of witch flounder (*Glyptocephalus cynoglossus*) decreased between 1990 and 1993, then remained relatively stable from 1994 to 1998 (Figure 46). This period of stability was followed by two waves of increase and decrease between 1998 and 2006. Subsequently, the average numbers per tow increased gradually and remained near or somewhat above the average for the 1990-2011 period. In contrast, the average catch in weight increased only in 2010 and remains at the upper reference limit so far.

The size frequency distributions of witch flounder caught during the series remained relatively constant, with a range of lengths varying between 5 and 45 cm (Figure 47A). However, the modes that characterize the different years are rather different and are mainly explained by the growth of stronger cohorts. So, the main mode observed at 26 cm in 2011, is observed at 29 cm in 2012. The follow-up of this important cohort is possible since 2008 (Figure 47B). A second mode, observed at 18 cm in 2011, reaches 22 cm in 2012.

Witch flounder is found in the entire northern Gulf of St. Lawrence sampling area (Figure 48). The largest catches are usually made along the southern slope and at the head of the Laurentian Channel. The spatial distribution of witch flounder in 2012 is similar to previous years.

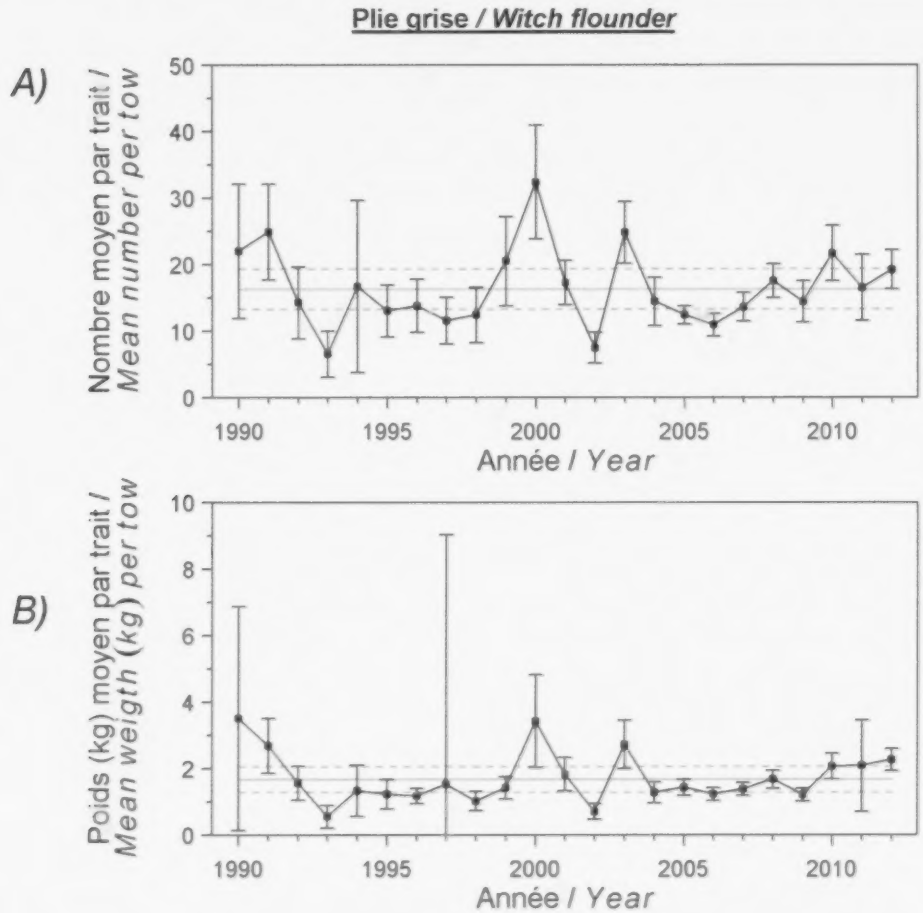

Figure 46. Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la plie grise dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for witch flounder in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

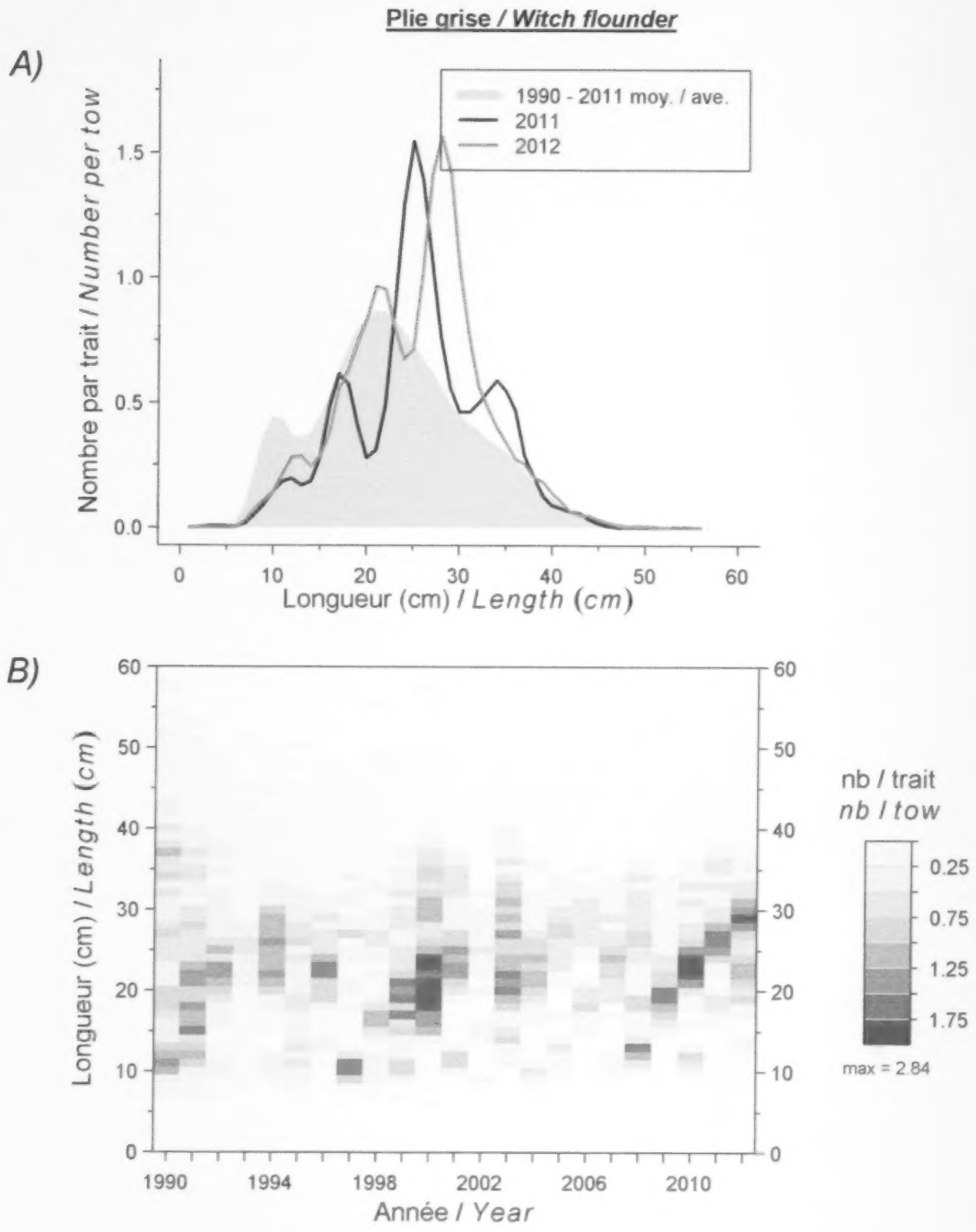

Figure 47. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la plie grise dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for witch flounder in 4RST.

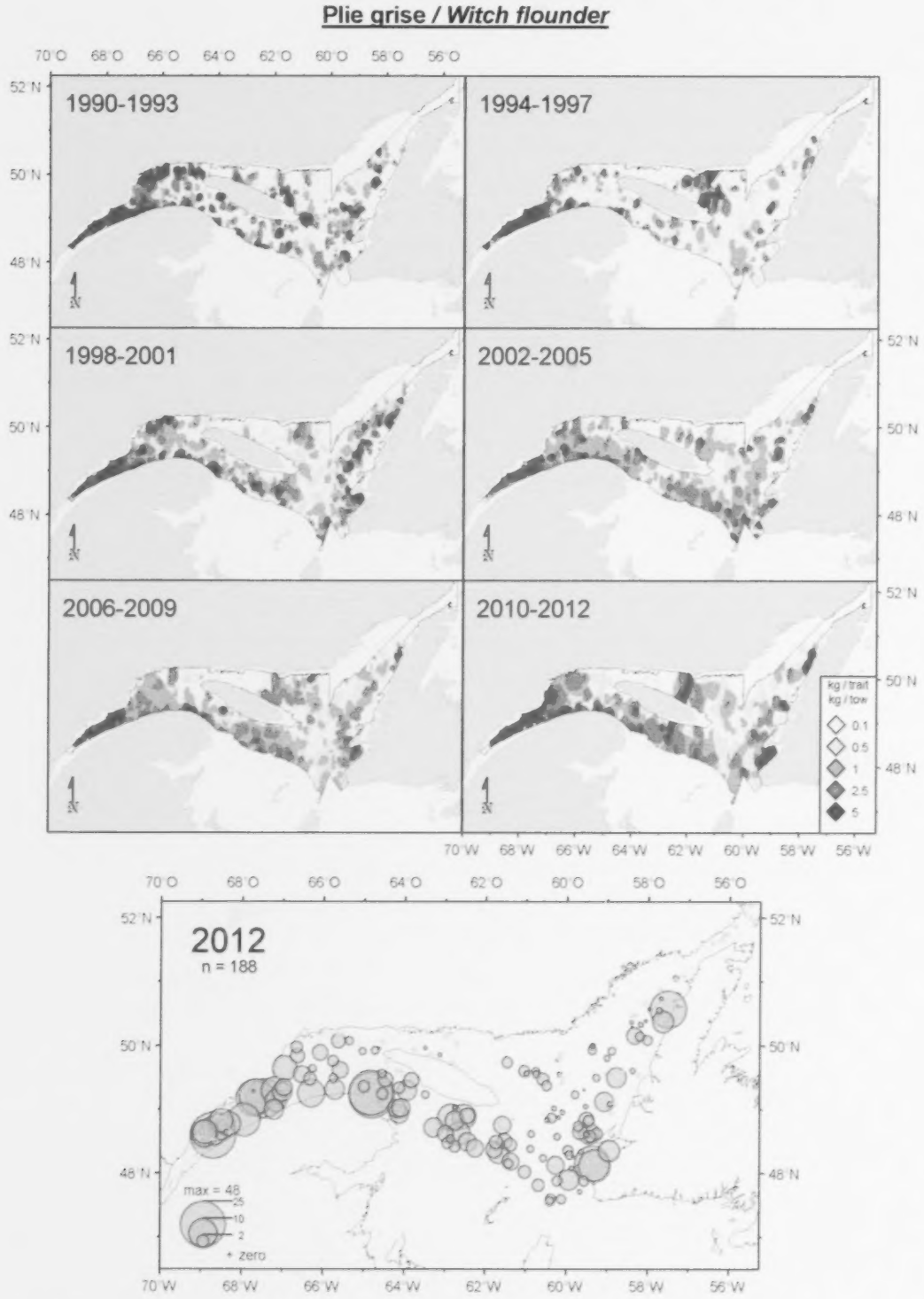

Figure 48. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de plie grise.

Witch flounder catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Raie épineuse

L'évolution des indices d'abondance de la raie épineuse (*Amblyraja radiatia*) se dessine selon deux périodes. Pour les années 1990, la tendance générale observée pour les nombres moyens d'individus capturés en est une de décroissance par rapport à la moyenne de la période 1990-2011 (Figure 49). Parallèlement, les captures moyennes en poids se situent, sauf exception, en deçà de la moyenne à long terme. Les deux indices présentent un important accroissement entre 2002 et 2003 pour alors dépasser la limite de référence supérieure de la moyenne à long terme. Les valeurs des deux indices diminuent quelque peu par la suite demeurant toutefois près (nombre par trait) ou supérieures (poids par trait) à la moyenne de la période 1990-2011.

La distribution des fréquences de taille indique la présence d'un mode entre 10 et 20 cm en 2012 dont l'abondance est légèrement plus grande que celle de la distribution moyenne de la période 1991-2010 (Figure 50). Au-delà de 20 cm, on ne distingue pas de modes importants, les distributions observées en 2011 et 2012 étant comparables à la distribution moyenne de la période à long terme.

La distribution spatiale de la raie épineuse en 2012 est semblable à celles observées antérieurement (Figure 51). L'espèce est retrouvée dans la majorité des traits, les taux de capture les plus élevés étant répertoriés à des profondeurs variant entre 150 et 250 m. On retrouve une concentration récurrente à la tête du chenal Laurentien (estuaire du Saint-Laurent).

Thorny skate

The evolution of the abundance indices of thorny skate (*Amblyraja radiatia*) emerges in two periods. For 1990's, the general trend for the average numbers of fish caught is one of decline compared to the average for the 1990-2011 period (Figure 49). Meanwhile, the average catch weights are exceptions, below the long term average. Both indices show a significant increase between 2002 and 2003 then exceeding the upper reference limit of the long-term average. The two indices decrease somewhat thereafter but remain close (number per tow) or higher (weight per tow) to the average for the 1990-2011 period.

The size frequency distribution indicates the presence of a mode between 10 and 20 cm in 2012, whose abundance is slightly greater than the average distribution for the 1991-2011 period (Figure 50). Beyond 20 cm, no important modes are detected, the distributions observed in 2011 and 2012 being comparable to the average distribution of the long-term period.

The spatial distribution of thorny skate in 2012 is similar to those observed previously (Figure 51). The species is found in most fishing sets, the greatest catch rates being recorded at depths between 150 and 250 m. There is a recurring concentration at the head of the Laurentian Channel (St. Lawrence Estuary).

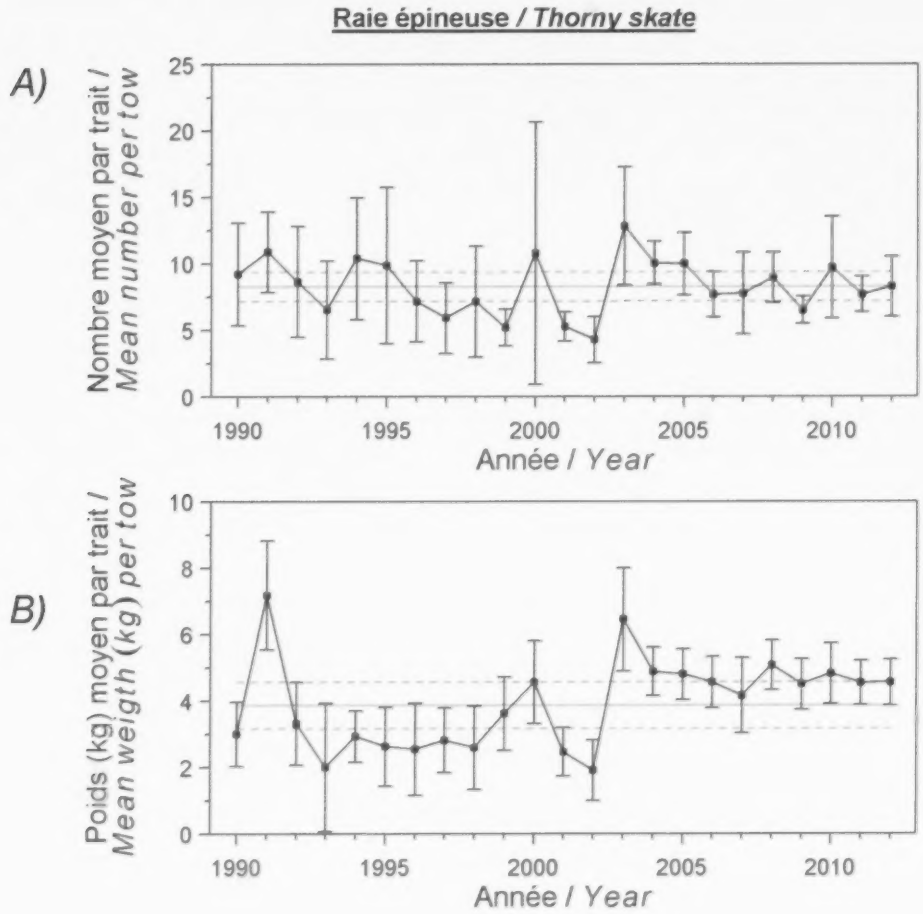

Figure 49. Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la raie épineuse dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for thorny skate in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean for the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

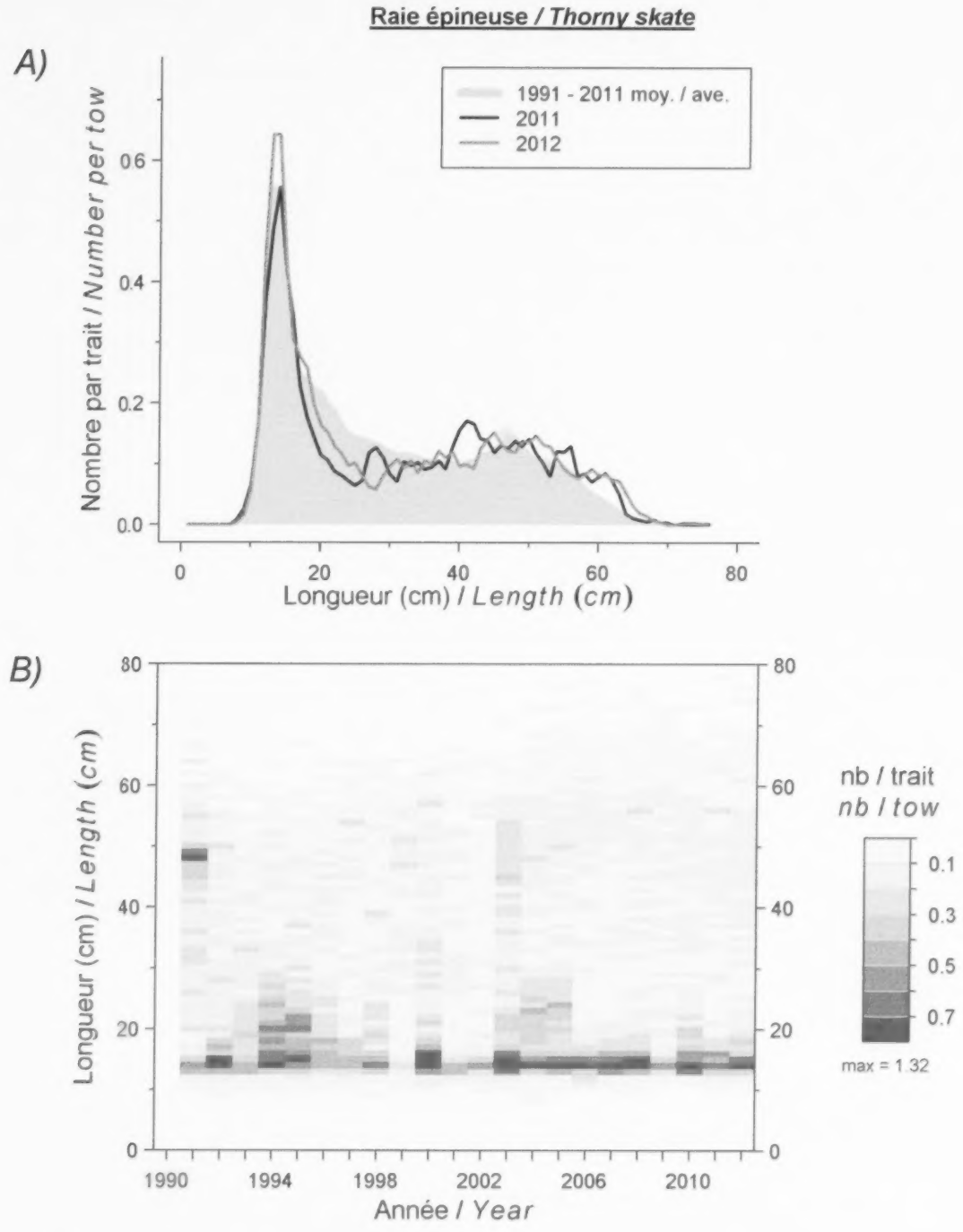

Figure 50. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la raie épineuse dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for thorny skate in 4RST.

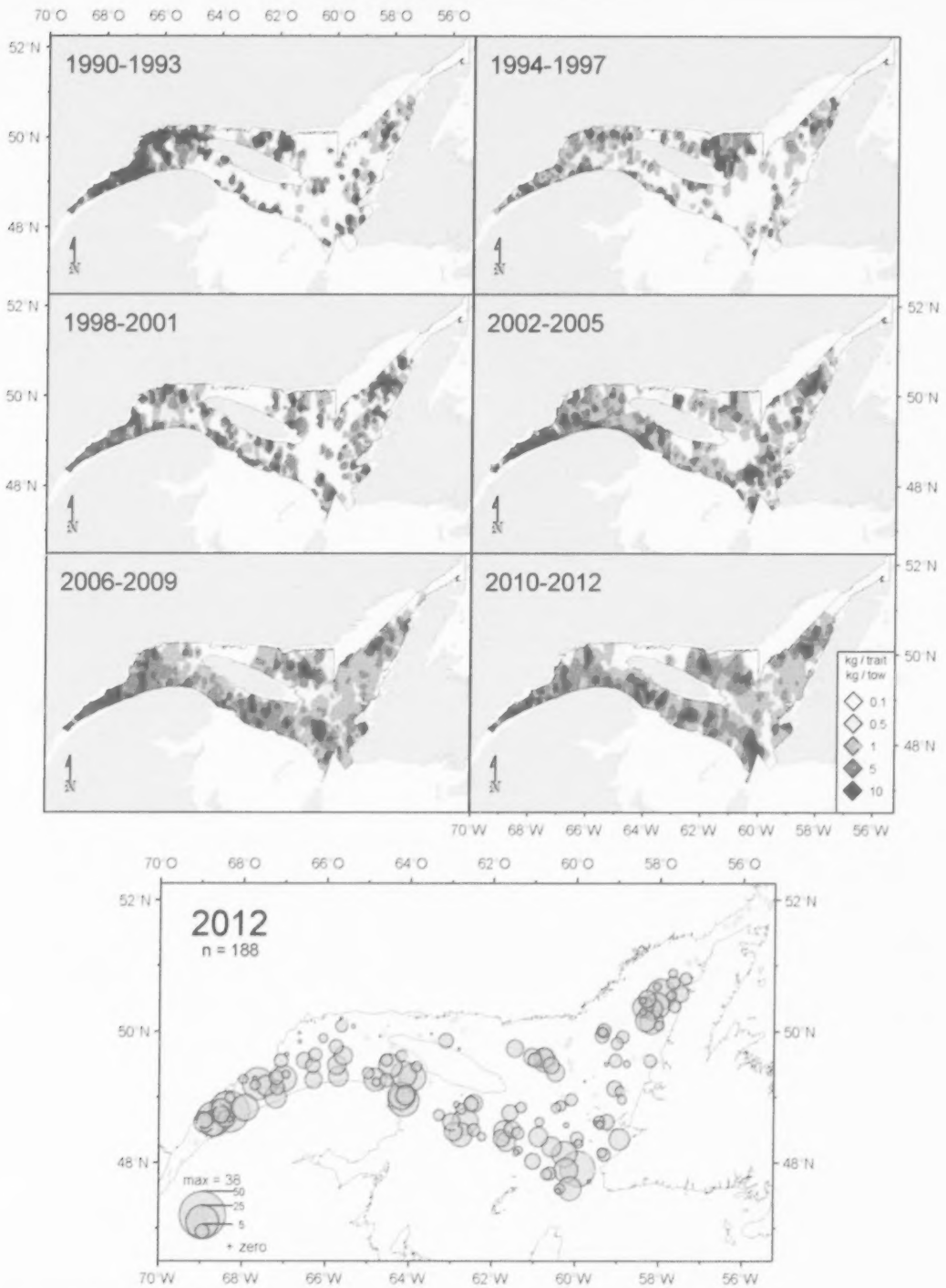

Figure 51. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de raie épineuse.

Thorny skate catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Raie lisse (Raie à queue de velours)

Bien que variables tout au cours des années 1990, les nombres moyens de raies lisses (*Malacoraja senta*) capturées par trait ont été faibles, se situant sous ou près de la moyenne calculée pour la période 1990-2011 (Figure 52). Suite à une augmentation significative entre 2002 et 2003 (deux années où certaines espèces présentent des valeurs anormales pour les indices), l'abondance en nombre capturé par trait a quelque peu diminué pour osciller autour de la moyenne de la période à long terme. Parallèlement, la capture moyenne en poids par trait est demeurée faible tout au long de la série, excluant la valeur de 2003.

Les distributions des fréquences de taille indiquent la présence de deux modes (Figure 53). Un premier mode entre 10 et 20 cm dont l'abondance en 2012 dépasse celle de 2011 ainsi que celle de la distribution moyenne de ce groupe de tailles pour la période 1991-2011. Un second mode, regroupant des raies lisses mesurant entre 40 et 60 cm, est discernable tout au long de la série. L'abondance des individus qui le composent varie peu tout au long de ces années.

Depuis les années 2000, l'espèce est capturée dans la majorité des traits de pêche, les plus grandes abondances étant répertoriées dans les profondeurs de plus de 100 m (Figure 54). En 2012, les taux de capture les plus élevés ont été principalement obtenus dans la portion sud de l'aire du relevé, tout le long du chenal Laurentien, incluant l'estuaire.

Smooth skate

Although variable throughout the 1990s, the average numbers of smooth skate (*Malacoraja senta*) caught per tow were low, ranging on or near the average for the 1990-2011 period (Figure 52). Following a significant increase between 2002 and 2003 (two years where some species show abnormal indexes values), the abundance in number caught per tow declined somewhat to oscillate around the average long-term period. Meanwhile, the average catch weight per tow remained low throughout the series, excluding the 2003 value.

The size frequency distributions reveal the presence of two modes (Figure 53). A first mode between 10 and 20 cm whose abundance in 2012 exceeds that of 2011 and that the average distribution of this group sizes for the 1991-2011 period. A second mode, combining smooth skate measuring between 40 and 60 cm, is discernible throughout the series. The abundance of individuals who compose it varies little throughout these years.

Since the 2000s, the species is captured in most fishing sets, the greatest abundances are met in depths greater than 100 m (Figure 54). In 2012, the highest catch rates were observed mainly in the southern portion of the survey area, along the Laurentian Channel, including the Estuary.

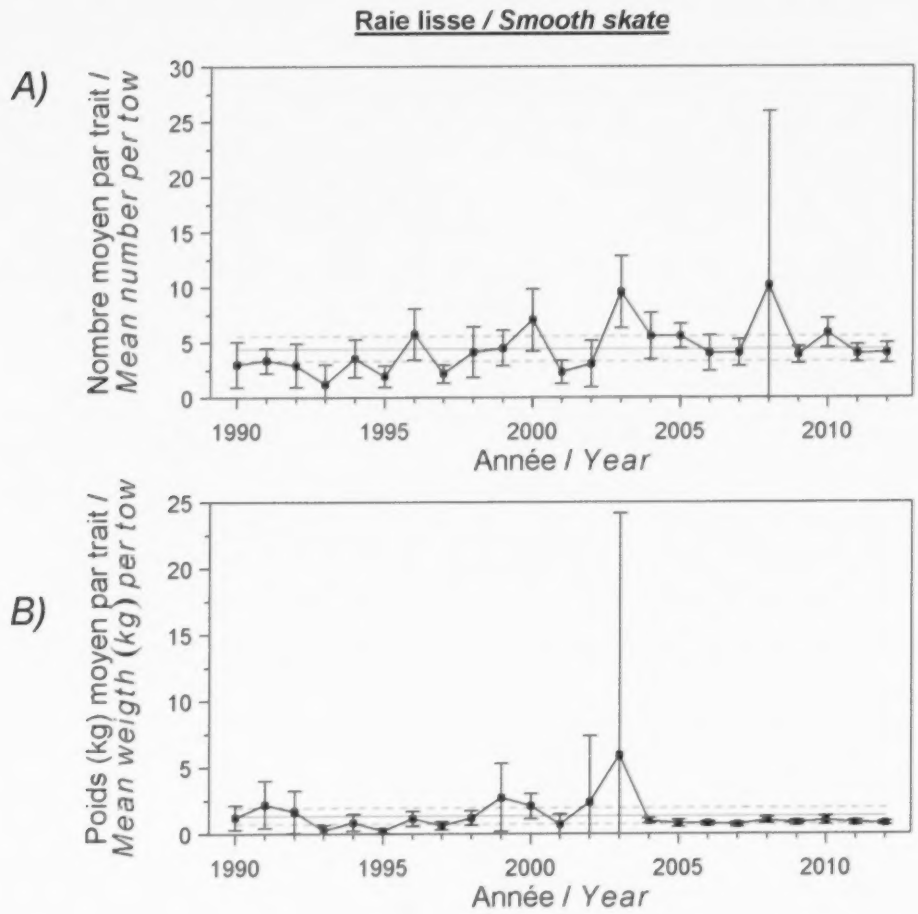

Figure 52. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la raie lisse dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for smooth skate in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

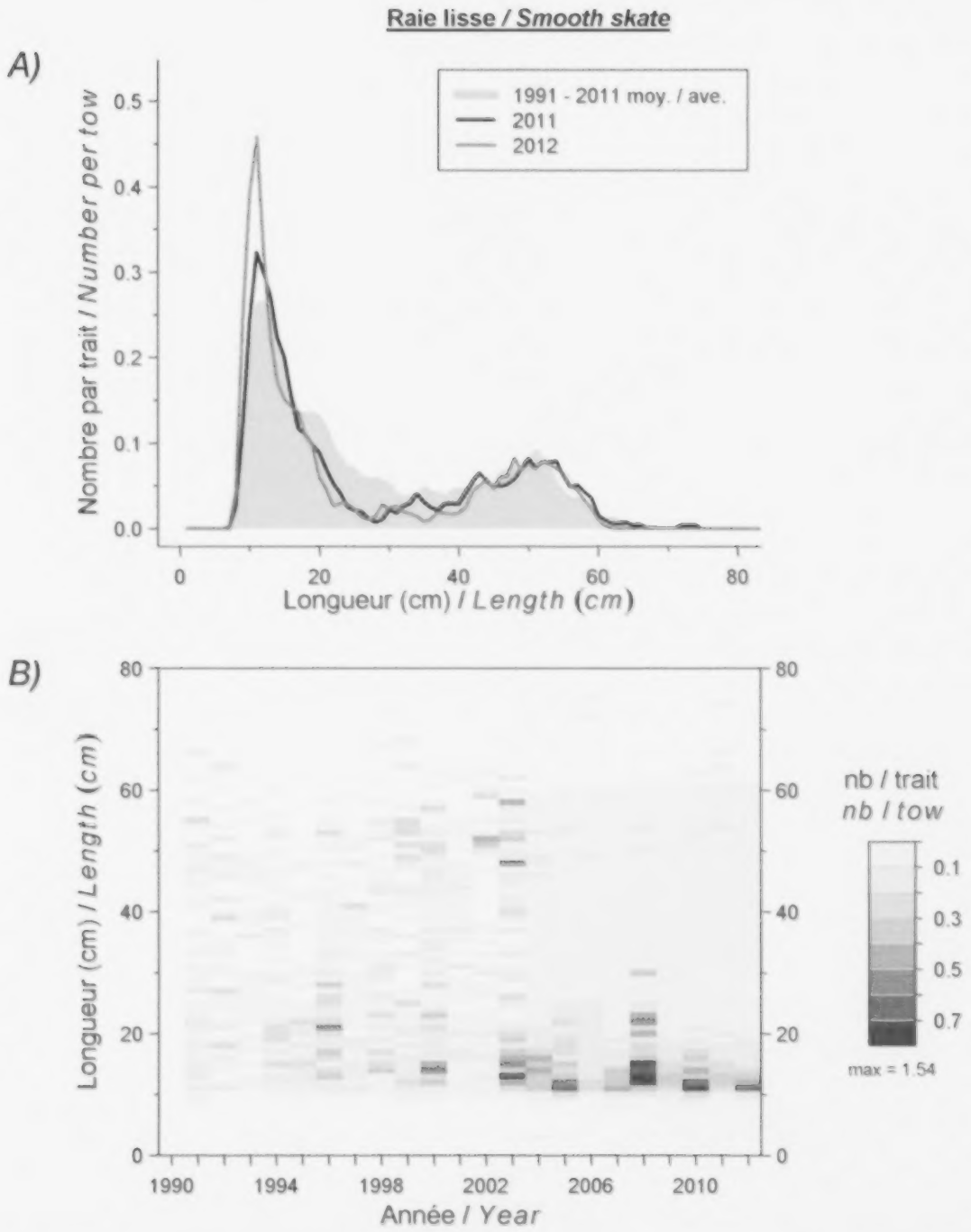

Figure 53. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la raie lisse dans 4RST.

Length frequency distributions (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for smooth skate in 4RST.

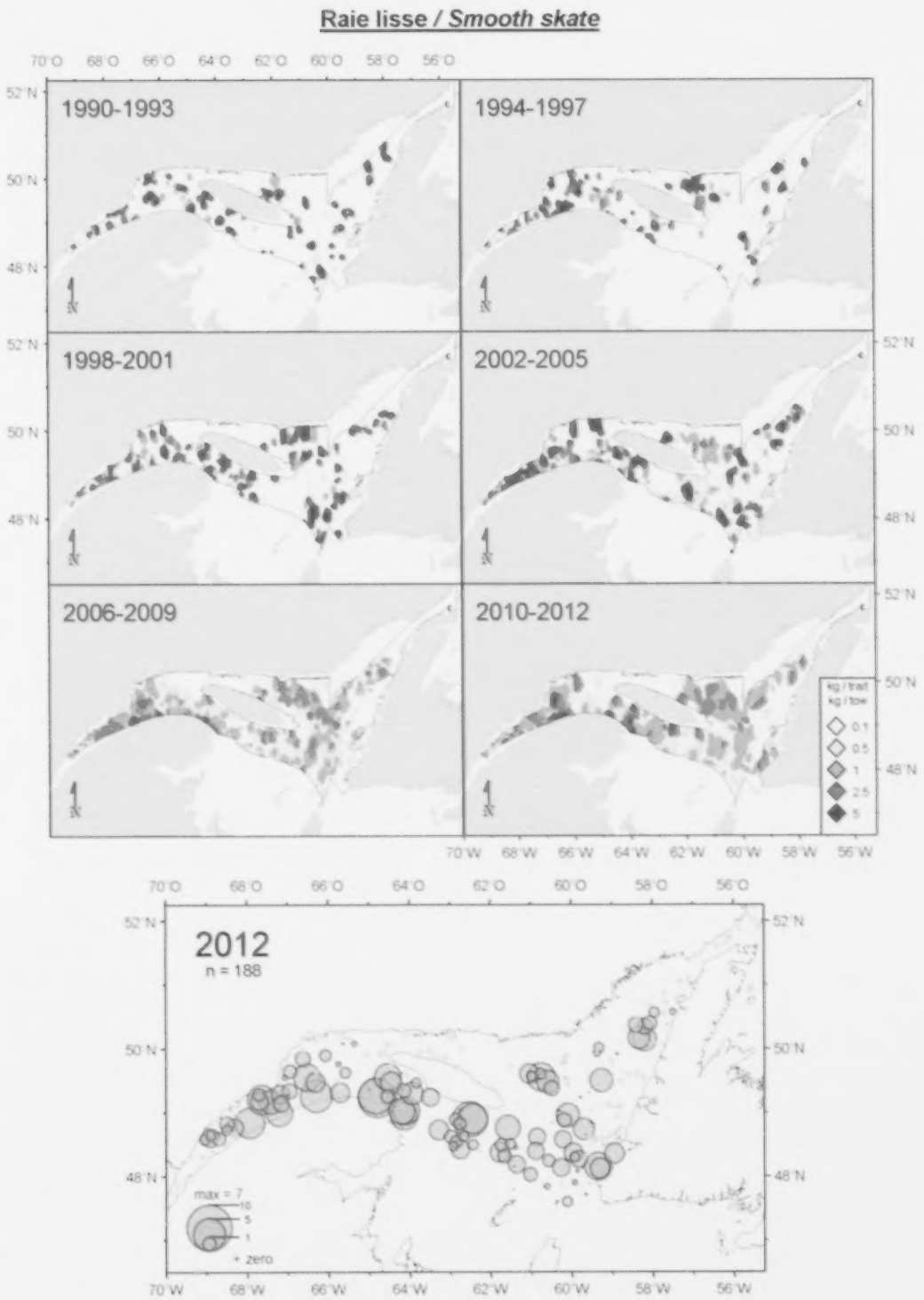

Figure 54. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de raie lisse.

Smooth skate catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Loups

Trois espèces de loup ont été capturées au cours de la série des relevés estivaux (1990-2012): le loup atlantique (*Anarhichas lupus*), le loup tacheté (*Anarhichas minor*), et le loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*). Ces trois espèces sont considérées en péril. Selon la *Loi sur les Espèces en Péril* (LEP), le loup tacheté et le loup à tête large ont le statut d'espèce menacée, alors que le loup atlantique a celui d'espèce préoccupante.

Le loup atlantique est l'espèce la plus fréquente des trois au sein de la série. Lors d'un relevé, elle a pu être répertoriée dans plus de 40 stations de pêche. Au cours des ans, le nombre moyen de loup atlantique par trait a varié entre 10 et 40 sur le *Needler* (1990-2003) et rarement plus de 10 sur le *Teleost* (2004-2011). Le poids moyen par trait a été de l'ordre de 5 kg sur le *Needler* et environ deux fois moins sur le *Teleost*. En 2012, 410 loups atlantiques ont été capturés sur un total de 38 traits. Le taux de capture moyen par trait a été de 2,2 kg (maximum de 13,7 kg). La gamme de tailles des individus capturés au cours de la série s'étale entre 5 et 90 cm. La distribution spatiale du loup atlantique dans le relevé se concentre principalement dans sa portion est. Les taux de capture les plus élevés ont été enregistrés le long de la côte ouest de Terre-Neuve et dans le secteur du banc Beaugé (Figure 55).

Les captures de loup tacheté ont été moins fréquentes au cours du relevé, se limitant en moyenne à 5-6 stations pour le *Needler* et au double pour le *Teleost*. Pour l'ensemble de la série (1990-2012), le nombre moyen de loup tacheté capturé par trait a été de 1 à 2 individus pour un poids moyen de 3 à 6 kg. L'étendue de tailles des loups tachetés capturés a varié entre 8 et 155 cm. Tout comme pour le loup atlantique, la présence du loup tacheté dans le relevé est également confinée à sa partie est (à l'est du 62° de longitude) (Figure 56). En 2012, huit loups tachetés

Wolffish

Three wolffish species were caught during the summer survey series (1990-2012): Atlantic wolffish (*Anarhichas lupus*), spotted wolffish (*Anarhichas minor*) and wolffish (*Anarhichas denticulatus*). These three species are considered at risk. According to the *Species at Risk Act* (SARA), spotted wolfish and northern wolffish are listed as threatened species whereas the Atlantic wolffish is listed as a special concern species.

The Atlantic wolffish is the most common of the three species in the series. In a survey, it might have been listed in more than 40 fishing stations. Over the years, the average number per tow of Atlantic wolffish has varied between 10 and 40 on the *Needler* (1990-2003) and rarely more than 10 on the *Teleost* (2004-2011). The mean weight per tow was about 5 kg on the *Needler* and about least twice on the *Teleost*. In 2012, 410 Atlantic wolffish were captured in a total of 38 tows. The average catch rate per tow was 2.2 kg (maximum 13.7 kg). The size range of caught fish during the series is between 5 and 90 cm. The spatial distribution of the Atlantic wolffish among surveys focuses primarily in its eastern portion. The highest catch rates were recorded along the west coast of Newfoundland and in the vicinity of Beaugé Bank (Figure 55).

Catches of spotted wolffish were less frequent during the survey, to be limited to an average of 5-6 stations for *Needler* and twice for *Teleost*. For the entire series (1990-2012), the average number of spotted wolffish caught per tow was 1 to 2 individuals for an average weight of 3 to 6 kg. The size range of spotted wolffish captured varied between 8 and 155 cm. As for the Atlantic wolffish, the spotted wolffish presence in the survey is also confined to its eastern part (east of 62° longitude) (Figure 56). In 2012, eight spotted wolffish were caught in seven fishing stations, the

ont été capturés à sept stations de pêche, le taux de capture moyen par trait étant de 3,3 kg (maximum de 10,1 kg).

Les captures de loup à tête large demeurent rares dans la série. Sur le *Needler*, sa présence a été limitée à un seul individu par relevé et ce, à trois occasions entre 1995 et 2000 pour les divisions OPANO 4RST. Seul le relevé de 2012 du *Teleost* a répertorié un individu mesurant 48,5 cm et pesant 1,51 kg et ce, à une profondeur de 355 m dans le secteur aval du chenal Esquiman.

average catch rate per tow being 3.3 kg (maximum 10.1 kg).

Catches of Northern wolffish remain rare in the series. On the *Needler*, its presence has been limited to one individual per tow on 3 surveys between 1995 and 2000 for NAFO divisions 4RST. Only the 2012 *Teleost* survey identified a specimen measuring 48.5 cm and weighing 1.51 kg, at a depth of 355 m in the downstream sector of the Esquiman channel.

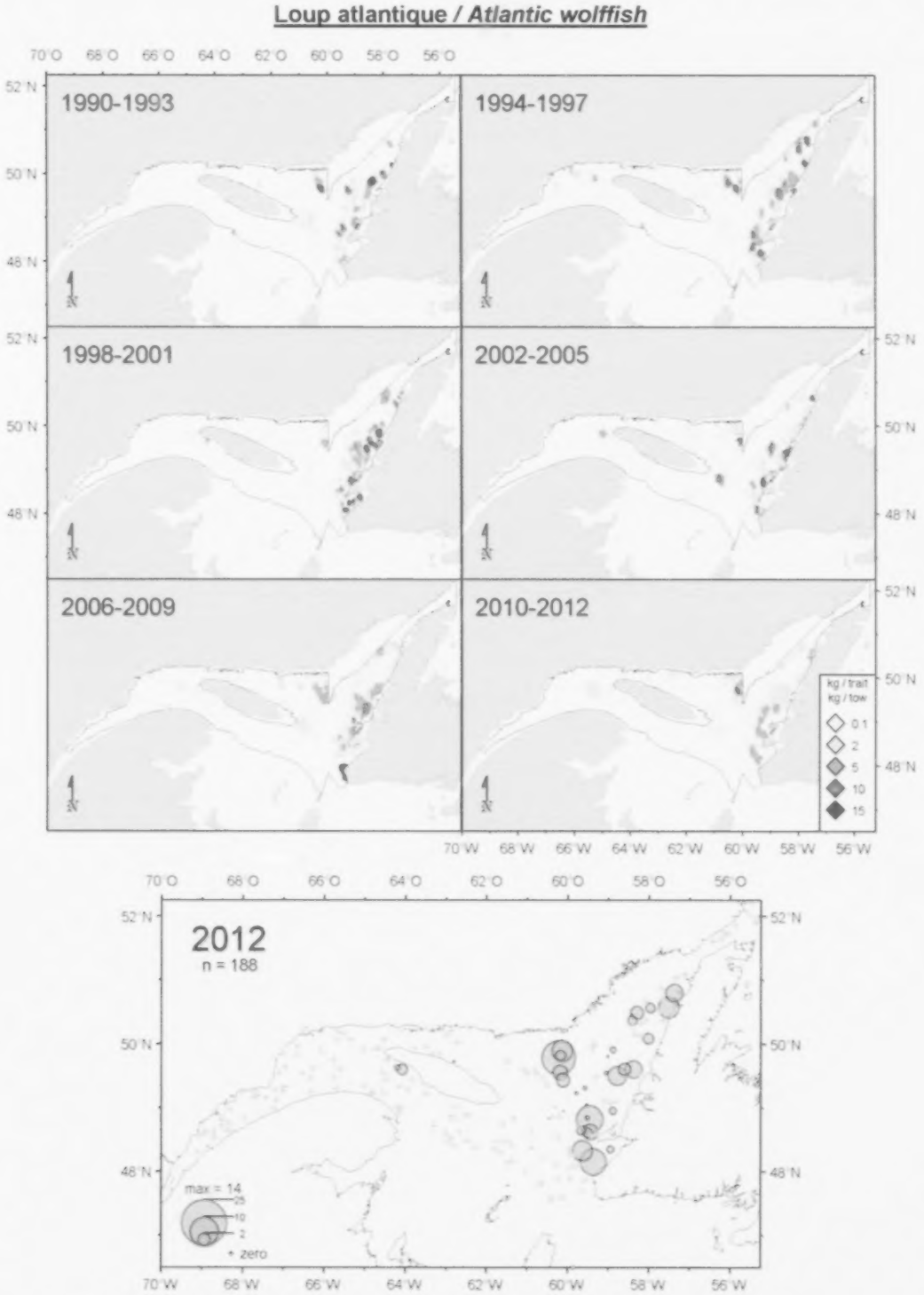

Figure 55. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du loup atlantique.

Atlantic wolffish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

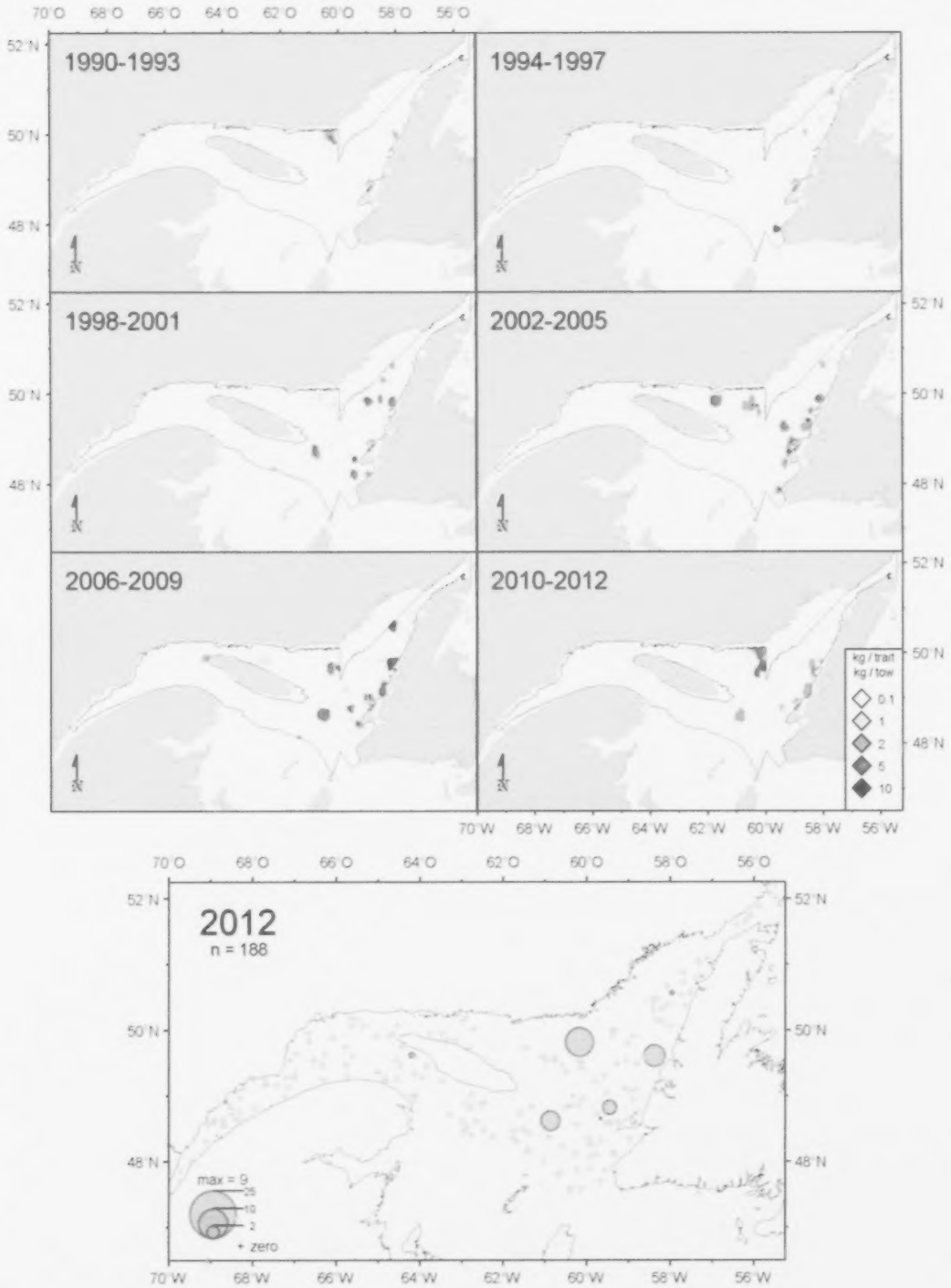

Figure 56. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du loup tacheté.
Spotted wolffish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

Crabe des neiges

Les nombres moyens de crabe des neiges (*Chionocetes opilio*) par trait de chalut ont été semblables en 2011 et 2012 et se situent près de la moyenne de la période 1990-2011 (Figure 57). Les poids moyens par trait ont connu une tendance à la hausse entre 2006 et 2012. Le poids moyen estimé pour ce dernier relevé se situe nettement au-dessus de la moyenne à long terme, mais est caractérisé par une grande variabilité.

En 2012, le crabe des neiges a été capturé dans chacun des secteurs échantillonnés (Figure 58). Les taux de captures les plus élevés ont été effectués dans la partie ouest du nord du golfe du Saint-Laurent, incluant l'estuaire. Depuis 2000, le patron de distribution a peu varié au cours des ans. Le crabe des neiges demeure peu abondant au-delà de 200 mètres.

Snow crab

Mean numbers of snow crab (*Chionocetes opilio*) per tow were similar in 2011 and 2012 and were close to the average of the 1990-2011 period (Figure 57). Mean weights per tow have been rising between 2006 and 2012. The estimated mean weight for the last survey is well above the long-term average but is characterized by a great variability.

In 2012, snow crab was caught in each sampled area (Figure 58). The highest catch rates were made in the western part of northern Gulf of St. Lawrence, including the Estuary. Since 2000, this distribution pattern has little changed over the years. Snow crab is still not abundant beyond 200 meters.

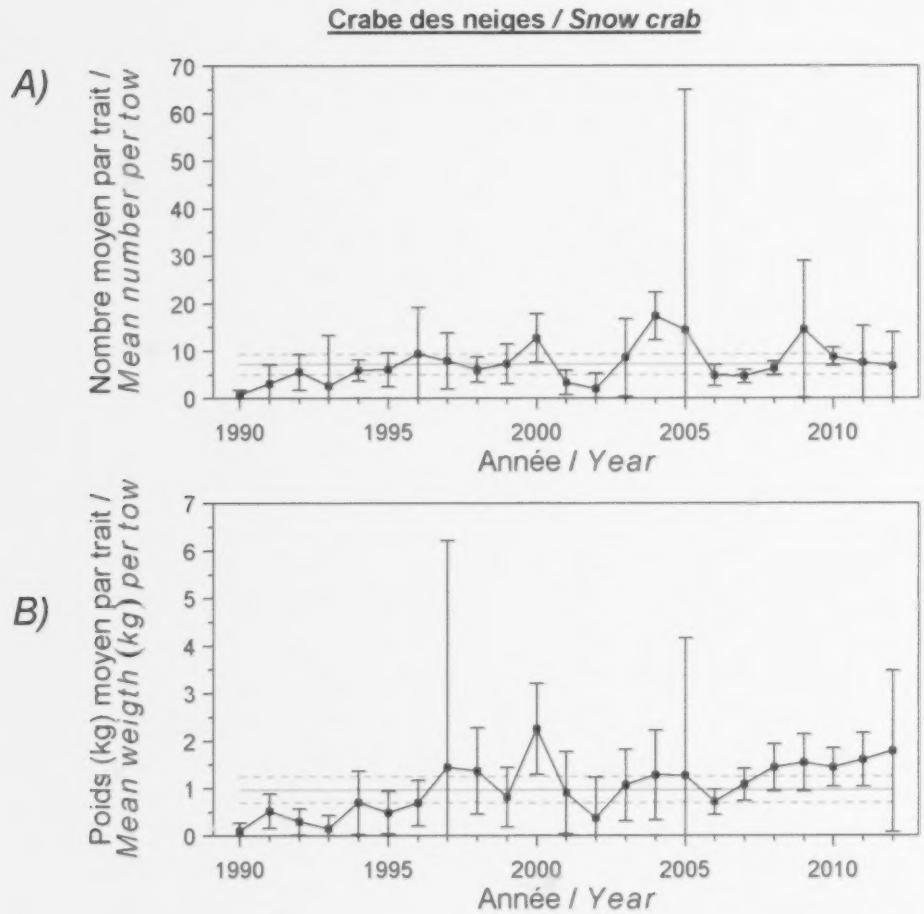

Figure 57. *Nombres moyens (A) et poids moyens (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le crabe des neiges dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2011 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean numbers (A) and mean weights (B) per 15 minutes tow observed during the survey for snow crab in 4RST. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the 1990-2011 period (solid line) and upper and lower reference (see text) limits (dashed lines).

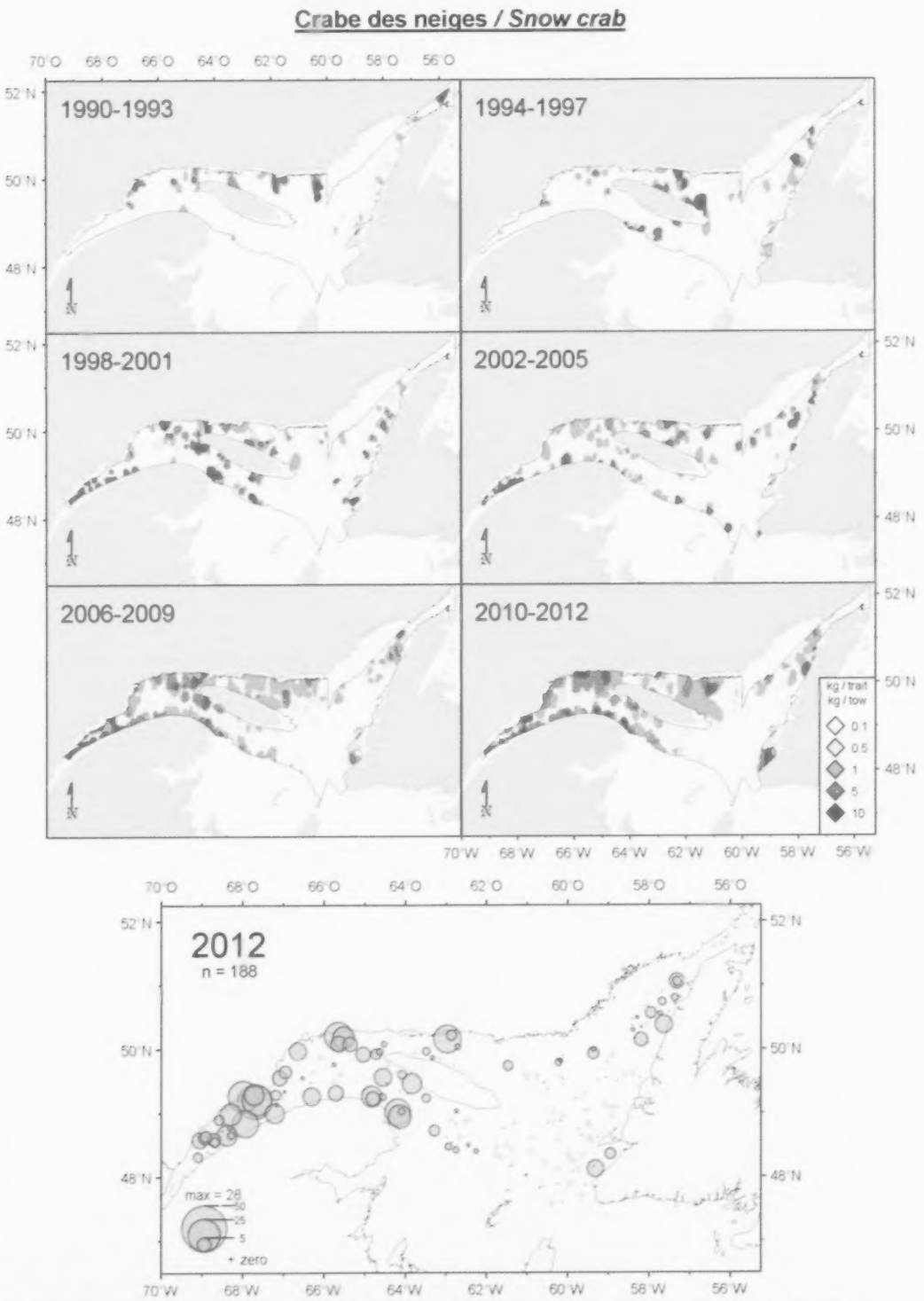

Figure 58. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de crabe des neiges.

Snow crab catch rates (kg/15 minutes tow) distribution.

Particularités en 2012

Certains éléments particuliers observés au cours du relevé de 2012 méritent d'être soulignés. À ce titre, plus d'une vingtaine de taxons rarement ou jamais capturés au cours de la série historique du relevé l'ont toutefois été dans cet unique relevé et ce, pour certaines espèces, à plus d'un individu et/ou station (Annexe 2).

En deuxième lieu, les captures d'au moins cinq espèces commerciales de poisson de fond (morue, flétan du Groenland, sébaste acadien, sébaste atlantique et plie canadienne), ont révélé la présence de très petits individus (4 cm et moins) nés l'année même (Annexe 3; Figures 5, 8, 11,47). Pour les deux espèces de sébaste et la plie canadienne, l'abondance moyenne par trait de ces individus de très petite taille est la plus élevée jamais vue de toute la série historique.

Par ailleurs, plus de cinq tonnes de hareng ont été capturées à l'entrée du détroit de Belle Isle, ce qui constitue la plus grosse capture de poissons pélagiques de toute la série.

Finalement, l'analyse préliminaire des données de température de l'eau démontre qu'à l'échelle du golfe entier, l'année 2012 serait parmi les plus chaudes des années récentes, et ce pour les trois couches estivales (surface, couche intermédiaire froide, eaux profondes; Figure 59). La température de surface moyennée de juillet à septembre a atteint un niveau record depuis 1985, et fort probablement depuis au moins 1945 en se basant sur la température de l'air (non illustrée), éclipsant le précédent record de 1999 de 0,7 °C. La température a aussi atteint un niveau record depuis 1981 en ce qui concerne la couche intermédiaire froide, et depuis 1986 pour les couches profondes (≥ 200 m).

Special features in 2012

Specific elements observed during the 2012 survey are worth noting. As such, more than twenty taxa rarely or never captured during the historical survey series have, however, been recorded in this unique survey and this, for some species, more than one specimen and/or station (Appendix 2).

Second, catches for at least five commercial groundfish species (cod, Greenland halibut, Acadian redfish, deepwater redfish and American plaice), revealed the presence of very small individuals (4 cm or less) born in 2012 (Appendix 3; Figures 5, 8, 11, 47). For both species of redfish and American plaice, the average abundance per tow of these very small individuals is the highest ever seen in the entire historical series.

In addition, more than 5 tons of herring were caught at the entrance of Belle Isle Strait, which is the largest capture of pelagic fish for the complete surveys series.

Finally, preliminary analyses show that, at the scale of the Gulf, water temperatures were at record highs in recent history for all three summer layers (surface, intermediate cold layer, deep waters; Figure 59). Mean sea-surface temperatures averaged from July to September reached the highest value since the start of the time series in 1985, and likely the highest since at least 1945 based on air temperature (not shown), breaking the past 1999 record by 0.7°C. Temperatures also reached record values since 1981 for the cold intermediate layer, and since 1986 for deep waters (≥ 200 m).

Températures de l'eau dans le golfe / *Water temperatures in the Gulf*

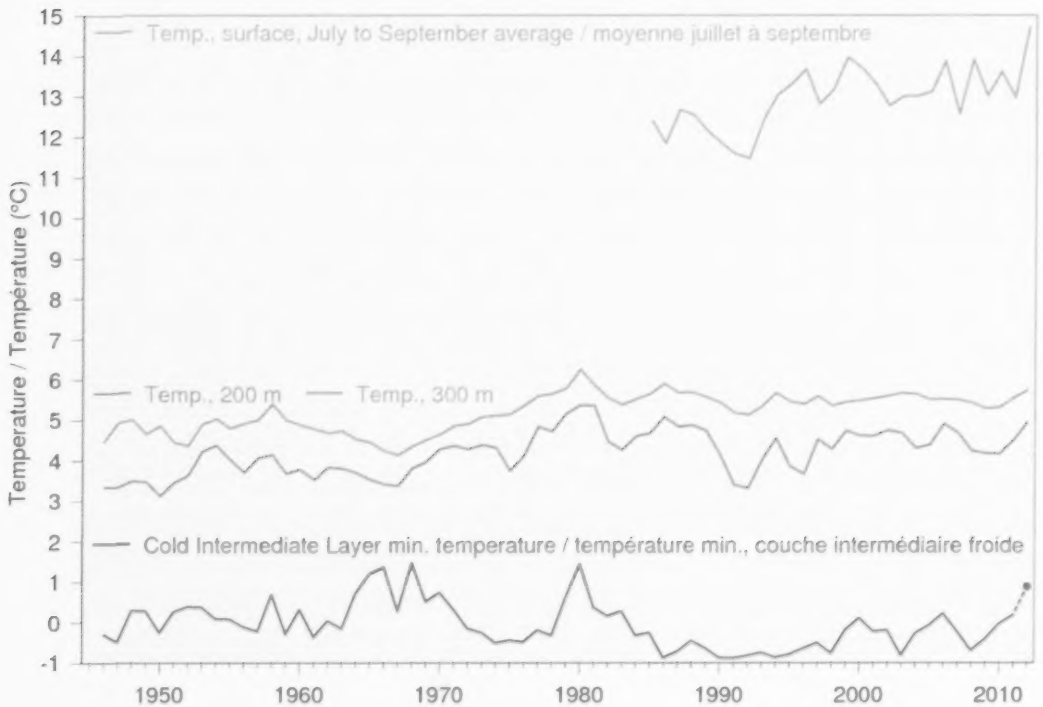

Figure 59. *Température de surface moyennée sur l'estuaire et le nord du golfe, de juillet à septembre (1985–2012) (ligne rouge).*
Moyenne de température par couche, à 200 et 300 m (lignes vertes).
Indice de la température minimum de la couche intermédiaire froide, ajustée au 15 juillet avec la valeur de 2012 estimée à partir des données obtenues lors du relevé du mois d'août (ligne bleue).

July–September sea-surface temperature averaged over the Estuary and the northern Gulf (1985–2012) (red line).
Layer-averaged temperature for the Gulf of St. Lawrence, at 200 and 300 m (green lines).
Cold intermediate layer minimum temperature index in the Gulf of St. Lawrence, adjusted to July 15th with 2012 value estimated from August survey data (blue line).

REMERCIEMENTS

Nous remercions les deux équipages du *NGCC Teleost* et désirons souligner l'excellent travail réalisé par les membres de l'équipe scientifique qui, en 2012, était composée de Diane Archambault, Luc Beaudin, Claude Beaudoin, Nancy Bois, Brian Boivin, Sylvain Cantin, Pierre Carter, Lucie de Champlain, Mathieu Desgagnés, Julien Deslauriers, Johanne Gauthier, Pierre Joly, Caroline Lafleur, Isabelle Lévesque, Jean-François Lussier, Domynick Maltais, Chantal Méthot, Claude Nozeres, Éric Parent, Bernard Pettigrew, Fanny Rioual, Amélie Robillard, Philippe Schwab.

De sincères remerciements sont également transmis à toutes les personnes qui ont collaboré à la préparation de la mission, tant des points de vue logistique, du transport du personnel et des échantillons, que pour la préparation du matériel informatique et des bases de données. Nous remercions particulièrement Denis Bernier et Paul Couture pour la préparation et la vérification des modules de saisie de données électroniques, le chargement des bases de données au retour de mission, et leurs mises à jour fréquemment requises par les usagers afin d'en compléter les analyses.

Des remerciements particuliers sont adressés à Claude Nozeres qui a fourni un effort considérable avant et pendant la mission, afin de créer des outils simples d'utilisation pour l'identification des invertébrés lors du relevé, sans oublier les multiples conseils prodigués quant à la documentation photographique et numérique des captures et des activités scientifiques. Au retour de mission, Roberta Miller et Claude Nozeres ont terminé l'identification des taxons problématiques rencontrés en mer.

Finalement, des remerciements sont aussi adressés à Denis Bernier et Charley Cyr

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank both crews of the *CCGS Teleost* and wish to highlight the excellent work of the 2012 scientific team. The science team consisted of Diane Archambault, Luc Beaudin, Claude Beaudoin, Nancy Bois, Brian Boivin, Lucie de Champlain, Pierre Carter, Lucie de Champlain, Mathieu Desgagnés, Julien Deslauriers, Johanne Gauthier, Pierre Joly, Caroline Lafleur, Isabelle Lévesque, Jean-François Lussier, Domynick Maltais, Chantal Méthot, Claude Nozeres, Éric Parent, Bernard Pettigrew, Fanny Rioual, Philippe Schwab.

Special thanks also go to all the people who contributed to preparing the mission, including logistics requirements, transporting personnel and samples, and preparing computer systems and databases. We especially thank Denis Bernier and Paul Couture for the preparation and the verification of the electronic acquisition databases, for loading the databases upon returning from the mission, and for the regularly required updates so that for users can complete the analyses.

Special thanks are addressed to Claude Nozeres which provided a considerable effort before and during the survey, to create simple tools for the identification of Invertebrates at sea, as well as the many advices about numerical and photographic documentation of catches and scientific activities. Return from mission, Roberta Miller and Claude Nozeres completed the identification of problematic taxa encountered at sea.

Finally, we would like to thank Denis Bernier and Charley Cyr for reviewing this

pour la révision de ce document. document.

RÉFÉRENCES / REFERENCES

Akenhead, S. A., et E. M. LeGrow. 1981. The Vertebrates Code of the Northwest Atlantic Fisheries Centre. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 309: 58 p.

Bourdages, H., Savard, L., Archambault D. et Valois, S. 2007. Résultats des expériences de pêche comparative d'août 2004 et 2005 dans le nord du golfe du Saint-Laurent, entre le *NGCC Alfred Needler* et le *NGCC Teleost*. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2750 : ix + 57 p.

Bourdages, H., D. Archambault, B. Bernier, A. Fréchet, J. Gauthier, F. Grégoire, J. Lambert et L. Savard. 2008. Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2008 dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Rapp. stat. can. sci. halieut. aquat. 1210 : ix + 73 p.

Gagnon, P. 1991. Optimisation des campagnes d'échantillonnage : les programmes REGROUPE et PARTS. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1818 : iii + 20 p.

Lily, G.R. 1982. The Marine Invertebrates Code of the Northwest Atlantic Fisheries Center. Can. Data rep. Fish. Aquat. Sci. 365: 44p.

McCallum, B. and Walsh, S.J. 2002. An update on the performance of the Campelen 1800 during bottom trawl surveys in NAFO subareas 2 and 3 in 2001. NAFO SCR Doc. 02/36. 16 p.

R Development Core Team. 2011. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. Disponible à http://www.R-project.org/ (cite 31 octobre 2011).

Scott, W.B. and Scott, M.G. 1988. Atlantic Fishes of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 219. 731 p.

ANNEXES / APPENDICES

Annexe 1. Nombre de stations réussies par strate lors du relevé du MPO.
Appendix 1. Number of successful stations per stratum for the DFO survey.

Strate	OPANO / NAFO	Surface / Area (km²)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
401	4T	545	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	3	0	3	3
402	4T	909	3	5	5	3	3	1	3	2	3	5	3	3	3	2	0	3	3	3	3	3	3	3	3
403	4T	1190	3	3	3	3	3	3	10	10	3	5	3	3	3	3	6	4	3	3	3	3	3	3	2
404	4T	792	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	3	0	3	3
405	4T	1478	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	2	9	3	3	3	3	3	3	3
406	4T	2579	5	3	3	3	3	3	5	5	3	5	3	4	5	3	5	6	4	4	4	3	3	3	5
407	4T	2336	5	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	0	3	6
408	4T	2734	4	5	5	3	2	3	3	2	5	5	4	3	3	3	2	11	4	4	4	4	3	3	3
409	4T	909	3	3	3	3	0	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
410	4T	1818	2	3	3	3	4	6	10	6	5	4	4	4	5	3	3	6	3	3	3	3	3	3	4
411	4T	1859	3	3	3	3	4	7	9	7	6	9	5	9	4	3	5	8	3	3	3	3	3	3	3
412	4T	1283	3	3	3	3	4	5	3	3	3	4	4	4	3	3	2	5	3	3	3	3	3	3	3
413	4T	731	3	4	3	3	0	3	3	4	3	4	4	4	3	3	1	5	3	3	3	3	3	3	5
414	4T	398	3	2	3	3	1	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	6	3	3	2	1	3	3	4
801	4R	1214	3	3	3	4	3	3	3	3	4	5	5	5	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3	5
802	4R	1369	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	8	3	8	2	3	3	3	0	3	5
803	4S	6976	14	3	2	4	3	3	3	3	4	5	3	4	6	2	1	14	6	8	8	7	3	6	3
804	4S	2490	5	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	6	3	2	3	10	3	3	3	3	3	3	7
805	4S	5762	14	7	4	4	6	4	11	8	4	5	5	5	12	8	4	10	8	7	7	6	4	5	3
806	4S	2127	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	3	3	2	3	3	3	7
807	4S	2370	3	12	11	10	5	5	4	4	3	3	4	3	2	1	0	7	3	3	3	3	3	2	3
808	4S	2428	4	7	6	4	5	4	3	3	2	4	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	2	3	3
809	4R	1547	3	9	7	6	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	5	3	3	3	3	3	3	3
810	4R	765	3	4	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	6	5	3	8	3	3	4	3	0	3	3
811	4R	1506	3	4	4	4	5	3	8	6	3	3	3	3	3	3	3	7	3	3	3	2	2	2	6
812	4R	4648	7	9	8	11	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	4	5	4	5	3	3
813	4R	3958	6	6	5	9	3	4	6	5	7	4	6	8	2	5	3	9	5	3	5	3	4	4	4
814	4S	1029	3	4	4	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
815	4S	4407	9	15	11	8	5	4	3	3	8	9	9	2	6	3	3	14	5	5	6	5	5	3	3
816	4S	5032	9	11	9	9	6	6	17	17	20	21	21	1	6	4	4	11	7	7	7	6	4	4	3
817	4S	3646	7	18	11	7	9	10	9	5	11	17	13	14	8	5	2	7	5	5	4	5	3	3	2
818	4S	2774	4	7	5	4	3	3	3	4	4	4	4	5	7	5	1	6	4	4	2	4	3	4	2
819	4S	1441	3	7	9	5	4	5	3	2	3	3	4	1	1	3	0	8	2	3	3	2	3	3	2
820	4R	1358	3	3	3	3	3	3	7	5	6	5	5	3	2	3	3	14	3	3	3	3	0	2	3
821	4R	1272	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	7	3	3	3	3	2	4	6
822	4R	3245	6	4	3	2	3	3	6	4	10	8	10	9	3	3	3	8	4	4	4	3	4	2	3
823	4R	556	3	3	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	5	2	10	3	3	3	3	2	3	2
824	4R	837	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	6	3	3	3	3	2	3	2
827	4S	3231	0	1	1	1	3	3	0	2	3	1	3	0	2	2	3	6	4	4	3	3	3	2	3
828	4S	2435	4	1	2	2	3	3	3	3	3	1	0	1	0	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3
829	4S	2692	3	2	3	3	3	3	3	0	3	3	2	0	2	1	0	8	4	4	3	2	3	2	3
830	4S	1917	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1	0	6	3	3	3	3	3	3	3
831	4S	1204	3	0	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
832	4S	3962	4	12	11	7	7	9	8	5	3	3	3	3	2	3	4	8	4	5	5	3	4	3	4
833	4S	559	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	2	6	3	3	3	3	3	3	3
835	4R	2641		6	7	6	3	3	3	3	6	5	6	5	6	3	3	8	5	5	5	4	0	4	4
836	4R	3149		7	8	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	10	5	3	5	4	3	4	2
837	4R	2668		5	6	3	2	3	4	4	3	3	3	3	5	5	2	4	4	3	5	3	3	2	3
838	4R	3378		9	8	7	5	5	0	0	0	2	0	4	4	0	3	10	6	3	6	0	0	3	3
839	4S	4390		2	5	5	3	2	2	1	2	3	3	0	0	3	2	3	6	5	4	3	3	2	3
840	4R	765		3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	3	0	3	0	0	1	3
841	4S	816			1	3	3	3	3	0	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
Total		116115	191	250	239	214	175	182	217	185	204	224	209	183	171	163	133	354	192	183	189	164	132	156	178
851	4T	456																			3	3	3	3	3
852	4T	427																			3	3	3	3	2
854	4T	83																			3	3	3	2	2
855	4T	465																			3	4	3	2	3

Légende / Legend: 0 = 0 station; 1 = 1 station

Annexe 2. Occurrences et prises totales, en poids et nombre, par taxon lors du relevé de 2012 (188 traits réussis).
Appendix 2. Occurrences and total catches, in weight and number, by taxon during the 2012 survey (188 successful tows).

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
			Vertébrés / *Vertebrates*			
152	*Alosa sapidissima***	Alose savoureuse	American Shad	1	< 0.1	1
90	*Amblyraja radiata*	Raie épineuse	Thorny Skate	148	891.2	1931
695	*Ammodytes americanus*	Lançon d'Amérique	American Sand Lance	7	< 0.1	17
694	*Ammodytes dubius*	Lançon du nord	Northern Sand Lance	1	< 0.1	1
696	*Ammodytes* sp	Lançons	Sand Lances	29	0.1	55
699	*Anarhichas denticulatus***	Loup à tête large	Northern Wolffish	1	1.5	1
700	*Anarhichas lupus*	Loup atlantique	Atlantic Wolffish	38	83.9	420
701	*Anarhichas minor*	Loup tacheté	Spotted Wolffish	7	23.0	8
718	*Anisarchus medius*	Lompénie naine	Stout Eelblenny	4	< 0.1	4
320	*Arctozenus risso*	Lussion blanc	White Barracudina	108	14.4	948
193	*Argentina silus***	Grande argentine	Atlantic Argentine	2	0.4	8
811	*Artediellus atlanticus*	Hameçon atlantique	Atlantic Hookear Sculpin	53	4.0	519
810	*Artediellus* sp	Hameçons	Hookear Sculpins	32	0.3	151
812	*Artediellus uncinatus*	Hameçon neigeux	Arctic Hookear Sculpin	26	2.2	526
838	*Aspidophoroides monopterygius*	Poisson-alligator atlantique	Alligatorfish	61	1.6	433
102	*Bathyraja spinicauda*	Raie à queue épineuse	Spinytail Skate	6	44.9	6
451	*Boreogadus saida*	Saïda franc	Arctic Cod	5	0.4	15
865	*Careproctus reinhardti*	Petite limace de mer	Sea Tadpole	12	0.6	34
27	*Centroscyllium fabricii*	Aiguillat noir	Black Dogfish	20	1599.7	1965
150	*Clupea harengus*	Hareng atlantique	Atlantic Herring	96	5475.5	13373
829	*Cottunculus microps***	Cotte polaire	Polar Sculpin	1	< 0.1	2
721	*Cryptacanthodes maculatus*	Terrassier tacheté	Wrymouth	8	9.1	9
982	*Cryptopsaras couesii***	Petit pêcheur abyssal	Triplewart Seadevil	1	0.5	1
849	*Cyclopterus lumpus*	Grosse poule de mer	Lumpfish	17	7.0	20
208	*Cyclothone microdon*	Cyclothone à petites dents	Small-Toothed Bristlemouth	1	< 0.1	2
461	*Enchelyopus cimbrius*	Motelle à quatre barbillons	Fourbeard Rockling	135	63.6	2080
711	*Eumesogrammus praecisus*	Quatre-lignes atlantique	Fourline Snakeblenny	30	18.0	785
844	*Eumicrotremus spinosus*	Petite poule de mer atlantique	Atlantic Spiny Lumpsucker	25	3.6	183
845	*Eumicrotremus spinosus variabilis*	Petite poule de mer atlantique	Atlantic Spiny Lumpsucker	1	< 0.1	2
436	*Gadidae*	Gadidés	Codfishes	1	< 0.1	1
438	*Gadus morhua*	Morue franche	Atlantic Cod	107	3228.7	6210
439	*Gadus ogac*	Ogac, morue ogac	Greenland Cod	8	8.1	13

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
455	*Gaidropsarus argentatus***	Mustèle argentée	Silver Rockling	3	< 0.1	3
454	*Gaidropsarus ensis***	Mustèle arctique à trois barbillons	Threebeard Rockling	1	< 0.1	2
422	*Gasterosteidae*	Épinoches	Sticklebacks	1	< 0.1	1
426	*Gasterosteus aculeatus***	Épinoche à trois épines	Threespine Stickleback	8	< 0.1	12
890	*Glyptocephalus cynoglossus*	Plie grise	Witch Flounder	146	513.6	4092
205	*Gonostomatidae*	Cyclothones	Bristlemouths	3	< 0.1	3
746	*Gymnelus viridis*	Unernak caméléon	Fish Doctor	19	1.7	197
823	*Gymnocanthus tricuspis*	Tricorne arctique	Arctic Staghorn Sculpin	43	29.6	455
797	*Helicolenus dactylopterus***	Chèvre impériale	Blackbelly Rosefish	1	0.1	1
809	*Hemitripterus americanus*	Hémitriptère atlantique	Sea Sculpin	5	8.2	10
889	*Hippoglossoides platessoides*	Plie canadienne	American Plaice	162	1244.6	13959
893	*Hippoglossus hippoglossus*	Flétan atlantique	Atlantic Halibut	46	345.1	74
831	*Icelus bicornis*	Icèle à deux cornes	Twohorn Sculpin	3	0.1	43
830	*Icelus* sp	Icèles	Spatulate and Twohorn Sculpin	10	0.2	76
832	*Icelus spatula*	Icèle spatulée	Spatulate Sculpin	14	0.5	126
836	*Leptagonus decagonus*	Agone atlantique	Atlantic Poacher	32	8.5	436
717	*Leptoclinus maculatus*	Lompénie tachetée	Daubed Shanny	60	6.7	2083
891	*Limanda ferruginea*	Limande à queue jaune	Yellowtail Flounder	3	5.6	37
853	*Liparidae*	Limaces	Snailfishes	1	< 0.1	2
862	*Liparis gibbus*	Limace marbrée	Variegated Snailfish	23	8.4	126
857	*Liparis* sp	Limaces	Snailfishes	1	< 0.1	1
966	*Lophius americanus*	Baudroie d'Amérique	Monkfish, Goosefish	11	35.6	13
716	*Lumpenus lampretaeformis*	Lompénie-serpent	Snakeblenny	43	25.7	983
750	*Lycenchelys paxillus*	Lycode commune	Common Wolf Eel	1	< 0.1	1
752	*Lycenchelys verrillii*	Lycode à tête longue	Wolf Eelpout	19	0.1	30
727	*Lycodes esmarkii***	Lycode d'Esmark	Esmark's Eelpout	1	< 0.1	1
728	*Lycodes lavalaei*	Lycode du Labrador	Newfoundland Eelpout	35	42.2	312
733	*Lycodes polaris***	Lycode polaire	Canadian Eelpout	5	3.9	178
726	*Lycodes* sp	Lycodes	Eelpouts	4	0.4	32
734	*Lycodes terraenovae*	Lycode atlantique	Atlantic Eelpout	8	4.0	15
730	*Lycodes vahlii*	Lycode à carreaux	Vahl's Eelpout	50	45.8	916
91	*Malacoraja senta*	Raie lisse	Smooth Skate	122	156.1	799
187	*Mallotus villosus*	Capelan	Capelin	150	987.2	77112
215	*Maurolicus muelleri***	Marguerite perlée	Mueller's Pearlside	1	< 0.1	1

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
441	*Melanogrammus aeglefinus***	Aiglefin	Haddock	1	1.3	4
745	*Melanostigma atlanticum*	Molasse atlantique	Atlantic Soft Pout	69	4.6	1450
449	*Merluccius bilinearis*	Merlu argenté	Silver Hake	41	23.0	95
272	*Myctophidae*	Poissons-lanterne	Lanternfishes	26	1.1	361
819	*Myoxocephalus scorpius*	Chaboisseau à épines courtes	Shorthorn Sculpin	29	68.8	163
12	*Myxine glutinosa*	Myxine du nord	Northern Hagfish	102	152.0	2768
368	*Nemichthys scolopaceus***	Avocette ruban	Atlantic Snipe Eel	2	< 0.1	2
478	*Nezumia bairdii*	Grenadier du grand Banc	Common Grenadier	91	84.7	2476
874	*Paraliparis calidus*	Limace ardente	Lowfin Snailfish	7	0.1	9
856	*Paraliparis copei*	Limace à museau noir	Blacksnout Seasnail	6	0.1	9
854	*Paraliparis* sp	Limaces	Snailfishes	1	< 0.1	1
444	*Phycis chesteri*	Merluche à longues nageoires	Longfin Hake	41	54.0	377
443	*Pollachius virens***	Goberge	Pollock	2	7.0	2
222	*Polyipnus clarus***	Hache	Slope Hachetfish	2	< 0.1	2
94	*Rajella fyllae***	Raie ronde	Round Skate	1	0.5	1
892	*Reinhardtius hippoglossoides*	Flétan du Groenland, turbot	Greeenland Halibut, Turbot	140	4733.8	16576
572	*Scomber scombrus*	Maquereau bleu	Atlantic Mackerel	5	0.5	5
796	*Sebastes fasciatus*	Sébaste acadien	Acadian Redfish	144	1555.6	12078
794	*Sebastes mentella*	Sébaste atlantique	Deepwater Redfish	95	1358.7	2600
24	*Squalus acanthias*	Aiguillat commun	Spiny Dogfish	1	1.6	1
220	*Sternoptychidae*	Haches	Hatchetfishes	1	< 0.1	1
709	*Stichaeidae*	Lompénies, Stichées, Ulvaires	Shannies, Blennies	1	< 0.1	1
710	*Stichaeus punctatus*	Stichée arctique	Arctic Shanny	2	0.1	8
230	*Stomias boa***	Dragon-boa	Boa Dragonfish	2	< 0.1	3
373	*Synaphobranchus kaupii***	Anguille égorgée bécuée	Northern Cutthroat Eel	2	0.4	3
814	*Triglops murrayi*	Faux-trigle armé	Moustache Sculpin	56	33.4	2642
837	*Ulcina olrikii***	Poisson-alligator arctique	Arctic Alligatorfish	7	0.1	82
447	*Urophycis tenuis*	Merluche blanche	White Hake	60	229.3	364
168	*Xenodermichthys copei***	Gymnaste atlantique	Bluntsnout Smoothhead	2	< 0.1	2
	Total	**Vertebrés**	**Vertebrates**		23 266	173 945

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
			Invertébrés / *Invertebrates*			
8040	*Acanthephyra pelagica***	Crevette	Shrimp	2	< 0.1	4
2163	*Actinauge cristata*	Anémone de mer	Anemone	54	80.8	6210
2165	Actiniaria	Actinies et Anémones	Sea Anemones	14	0.3	105
2162	*Actinostola callosa*	Anémones de mer	Anemones	71	867.5	7544
6771	*Aega psora*	Isopode	Isopod	8	< 0.1	13
6930	Amphipoda	Amphipodes	Amphipods	12	< 0.1	95
4219	*Anomia* sp	Pétoncle	Jingle shells	1	< 0.1	3
7389	*Anonyx* sp	Gammarides	Gammarids	15	0.2	167
2218	*Anthoptilum grandiflorum*	Plume de mer	Sea Pen	56	169.3	10418
5002	*Aphroditella hastata*	Polychète errante	Sea Mouse	30	0.7	69
3418	*Aporrhais occidentalis*	Pied-de-pélican	American Pelicanfoot	20	2.0	221
6594	*Arcoscalpellum michelottianum*	Balane	Barnacle	4	0.1	6
8138	*Argis dentata*	Crevette verte	Arctic Argid	53	34.7	8170
8680	Ascidiacea	Ascidies, tuniqués sessiles	Ascidians, Sessile Tunicates	79	10.0	1504
4196	*Astarte* sp	Astartes	Astartes	28	0.1	94
8495	Asteriidae	Étoiles de mer	Sea Stars	12	0.2	75
8390	Asteroidea	Étoiles de mer	Sea Stars	5	1.2	6
8113	*Atlantopandalus propinqvus*	Crevette	Shrimp	8	0.3	48
6595	Balanidae	Balanes	Barnacles	3	0.1	
6597	*Balanus balanus*	Balane	Barnacle	1	< 0.1	4
4904	*Bathypolypus bairdii*	Poulpe	North Atlantic Octopus	52	2.5	151
3995	Bivalvia	Bivalves	Bivalves	14	0.1	40
2158	*Bolocera tuediae*	Anémone de mer	Anemone	83	140.2	1760
8792	*Boltenia ovifera*	Patate de mer	Sea Potato	18	14.8	135
3487	*Boreotrophon clathratus*	Murex	Clathrate Trophon	1	< 0.1	1
3488	*Boreotrophon* sp	Murex	Murex	12	0.1	18
8378	*Brisaster fragilis*	Oursin coeur	Heart Urchin	91	281.6	33320
2670	Bryozoa	Bryozoaires	Bryozoans	21	0.2	
3515	Buccinidae	Buccinidés	Whelks	22	0.3	30
3516	*Buccinum* sp	Buccins	Whelk	30	1.8	94
2678	*Caberea ellisi*	Panache d'orignal	Ellis' Bryozoan	18	< 0.1	
3970	*Cadlina laevis*	Cadlina atlantique	White Atlantic cadlina	5	< 0.1	12
4545	Cephalopoda	Céphalopodes	Cephalopods	7	0.9	8

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
8429	*Ceramaster granularis*	Étoile de mer	Sea Star	24	2.3	102
8213	*Chionoecetes opilio*	Crabe des neiges	Snow Crab	133	379.9	1631
6593	*Chirona hameri*	Balane turbané	Turban Barnacle	3	0.4	
4167	*Chlamys islandica*	Pétoncle d'Islande	Iceland Scallop	8	0.2	13
4351	*Clinocardium ciliatum*	Coque d'Islande	Iceland Cockle	3	0.2	10
3575	*Colus* sp	Buccins	Whelks	12	0.4	26
3576	*Colus stimpsoni*	Buccin	Whelk	1	0.1	1
8403	*Crossaster papposus*	Soleil de mer épineux	Spiny Sun Star	27	2.2	176
8407	*Ctenodiscus crispatus*	Étoile de mer	Mud Star	123	162.6	45095
2250	Ctenophora	Cténophores	Comb-Jellies	24	0.1	57
8312	*Cucumaria frondosa*	Concombre de mer	Orange Footed Sea Cucumber	2	3.0	10
4526	*Cuspidaria glacialis*	Mye	Gacial Dipperclam	26	1.0	213
4525	*Cuspidaria* sp	Myes	Dipperclams	17	0.1	95
2080	*Cyanea capillata*	Crinière de lion	Lion's Mane	4	1.2	9
4268	*Cyclocardia borealis*	Vénéricarde boréale	Northern Cyclocardia	1	< 0.1	1
2183	*Duva florida*	Corail mou	Sea Cauliflower	16	0.5	24
8373	*Echinarachnius parma*	Dollar de sable	Common Sand Dollar	5	1.5	109
7383	*Epimeria loricata*	Gammaride	Gammarid	9	0.4	13
8075	*Eualus fabricii*	Bouc Arctique	Arctic Eualid	18	1.3	1779
8081	*Eualus gaimardii belcheri***	Bouc	Circumpolar Eualid	1	< 0.1	1
8080	*Eualus gaimardii gaimardii*	Bouc	Circumpolar Eualid	18	0.1	170
8077	*Eualus macilentus*	Bouc du Groenland	Greenland Shrimp	36	16.5	17154
2224	*Flabellum alabastrum*	Madrépore	Cup coral	5	0.3	39
2223	*Flabellum* sp	Scleractinia	Cup Coral	2	0.2	29
6980	Gammaridea	Gammarides	Gammarid Amphipods	2	< 0.1	3
3175	Gastropoda	Gastéropodes	Gastropods	3	< 0.1	4
2184	*Gersemia rubiformis*	Corail mou	Sea Strawberry	18	0.2	97
8541	*Gorgonocephalus arcticus*	Gorgonocéphale	Northen Basket Star	2	1.2	9
8540	*Gorgonocephalus* sp	Gorgonocéphales	Basket Stars	39	69.1	
2217	*Halipteris finmarchica*	Plume de mer	Sea Pen	14	2.7	314
8797	*Halocynthia pyriformis*	Pêche de mer	Sea Peach	2	< 0.1	3
5046	*Harmothoe* sp	Polychètes errantes	Fifteen-Scaled Worms	15	0.1	28
3090	*Hemithiris psittacea*	Brachiopode	Lamp Shell	4	0.1	45
8483	*Henricia* sp	Étoiles de mer	Sea Stars	71	1.0	296

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
4437	*Hiatella arctica*	Saxicave arctique	Arctic Saxicave	1	< 0.1	1
8431	*Hippasteria phrygiana*	Étoile de mer	Sea Star	44	25.8	57
8290	Holothuroidea	Cocombres de mer	Sea Cucumbers	2	< 0.1	2
2167	*Hormathia nodosa*	Anémone noduleuse	Rugose Anemone	13	0.9	42
8217	*Hyas araneus*	Crabe lyre	Atlantic Lyre Crab	17	7.8	109
8218	*Hyas coarctatus*	Crabe lyre	Arctic Lyre Crab	54	11.0	673
1341	Hydrozoa	Hydrozoaires	Hydrozoans	28	0.4	200
4753	*Illex illecebrosus*	Encornet rouge nordique	Northern Shortfin Squid	60	34.7	300
8092	*Lebbeus groenlandicus*	Bouc	Spiny Lebbeid	12	27.8	10475
8095	*Lebbeus microceros***	Bouc	Shrimp	4	< 0.1	5
8093	*Lebbeus polaris*	Bouc	Polar Lebbeid	59	6.2	3997
8453	*Leptasterias polaris*	Étoile de mer polaire	Polar Sea Star	6	0.9	7
8510	*Leptasterias* sp	Étoiles de mer	Sea Stars	5	0.1	14
8196	*Lithodes maja*	Crabe épineux du Nord	Norway King Crab	60	81.3	226
3248	*Littorina* sp.	Gastropodes	Periwinkles	1	< 0.1	1
4393	*Macoma* sp	Bivalves	Clams	2	< 0.1	2
7279	*Maera loveni*	Gammaride	Gammarid	2	< 0.1	2
3219	*Margarites costalis*	Margarite rosé du Nord	Boreal Rosy Margarite	7	< 0.1	16
3212	*Margarites* sp	Patelle	Topsnail	11	< 0.1	50
4025	*Megayoldia thraciaeformis*	Bivalve	Broad Yoldia	23	2.0	261
8321	Molpadia	Holothuries	Sea Cucumbers	4	1.3	22
8164	*Munidopsis curvirostra*	Munidopsis curvirostra	Squat Lobster	25	0.3	211
4427	*Mya arenaria*	Mye commune	Common Softshell Clam	1	< 0.1	1
4428	*Mya truncata*	Mye tronquée	Truncate Softshell Clam	1	< 0.1	7
4120	Mytilidae	Moules	Mussels	1	< 0.1	1
4121	*Mytilus* sp	Moules	Mussels	9	0.1	11
3420	Naticidae	Lunaties	Moonsnails	8	0.1	8
7483	*Neohela monstrosa*	Gammaride	Gammarid	4	< 0.1	5
2219	Nephtheidae	Coraux mous	Soft corals	36	1.1	105
3567	*Neptunea despecta*	Buccin	Whelk	2	0.1	2
3565	*Neptunea* sp	Buccins	Whelks	2	< 0.1	3
4019	*Nuculana* sp	Bivalves	Nutclams	2	< 0.1	3
3850	Nudibranchia	Nudibranches	Nudibranchs	11	0.3	18
5961	*Nymphon* sp	Araignées de mer	Sea Spiders	1	< 0.1	1

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
8575	*Ophiacantha bidentata*	Ophiure épineuse	Brittle Star	21	0.8	593
8583	*Ophiopholis aculeata*	Ophiure paquerette	Daisy Brittle Star	14	0.7	609
8553	*Ophiura sarsii*	Ophiure	Brittle Star	31	44.2	31715
8530	Ophiuroidea	Ophiures	Brittle Stars	51	1.9	
8178	*Pagurus* sp	Bernards hermites droitiers	Hermits Crabs	17	0.1	31
3910	*Palio dubia*	Nudibranche	Nudibranch	1	< 0.1	1
8111	*Pandalus borealis*	Crevette nordique	Northern Shrimp	151	4710.9	853360
8112	*Pandalus montagui*	Crevette ésope	Striped Pink Shrimp	85	252.1	83456
7586	*Paramphithoe hystrix*	Gammaride	Gammarid	6	< 0.1	26
8057	*Pasiphaea multidentata*	Sivade rose, Crevette blanche	Pink Glass Shrimp	105	71.8	26630
8056	*Pasiphaea tarda***	Sivade	Crimson Pasiphaeid	2	0.1	11
2203	*Pennatula aculeata*	Plume de mer	Sea Pen	80	5.6	1387
2210	*Pennatula grandis*	Plume de mer	Sea Pen	26	140.6	2305
4179	*Placopecten magellanicus*	Pétoncle géant	Sea Scallop	5	0.1	12
8114	*Plesionika martia***	Crevette	Golden shrimp	1	< 0.1	2
4950	Polychaeta	Polychètes	Polychaetes	86	0.8	508
8135	*Pontophilus norvegicus*	Crevette	Norwegian Shrimp	71	4.7	2906
8436	*Poraniomorpha hispida*	Étoile de mer	Sea Star	9	0.4	11
1101	Porifera	Éponges	Sponges	121	216.6	
8433	*Pseudarchaster parelii*	Étoile de mer	Sea Star	23	0.3	53
8520	*Psilaster andromeda*	Étoile de mer	Sea Star	22	2.5	236
8294	*Psolus phantapus*	Holothurie	Sea Cucumber	3	< 0.1	3
8410	*Pteraster militaris*	Étoile de mer	Sea Star	18	0.5	75
8411	*Pteraster pulvillus*	Étoile de mer	Sea Star	15	0.2	35
1353	*Ptychogena lactea*	Méduse	Jellyfish	19	0.3	91
5951	*Pycnogonida*	Araignées de mer	Sea Spiders	19	< 0.1	35
7211	*Rhachotropis aculeata*	Gammaride	Gammarid	23	0.1	276
4557	*Rossia* sp	Sépioles	Bobtails	48	0.8	81
8129	*Sabinea sarsii*	Crevette	Sars Shrimp	13	0.4	223
8128	*Sabinea septemcarinata*	Crevette	Sevenline Shrimp	36	2.2	1198
3715	*Scaphander punctostriatus*	Céphalaspide	Giant Canoe Bubble	28	0.4	222
8119	*Sclerocrangon boreas*	Crevette de roche	Scultured Shrimp	13	22.1	2425
2040	Scyphozoa	Scyphozoaires	Scyphozoans	112	221.5	
8033	*Sergestes arcticus*	Crevette	Shrimp	11	0.1	98

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
8035	*Sergia robusta*	Sergistidé écarlate	Scarlet Sergestid	3	< 0.1	3
4191	*Similipecten greenlandicus*	Pétoncle	Greenland Glass-Scallop	2	< 0.1	2
5900	Sipuncula	Sipunculides	Sipunculids	14	0.1	34
8473	*Solaster endeca*	Soleil de mer pourpre	Purple Sunstar	7	0.5	8
8087	*Spirontocaris lilljeborgii*	Bouc épineux	Friendly Blade Shrimp	32	0.3	273
8086	*Spirontocaris phippsii*	Bouc	Punctate Blade Shrimp	7	< 0.1	49
8084	*Spirontocaris* sp	Boucs	Blade Shrimps	2	< 0.1	
8085	*Spirontocaris spinus*	Bouc perroquet	Parrot Shrimp	29	4.6	3130
1352	*Staurophora mertensii*	Méduse à croix blanche	Whitecross Jellyfish	1	< 0.1	1
7750	*Stegocephalus inflatus*	Gammaride	Gammarid	24	< 0.1	85
2159	*Stephanauge nexilis*	Anémone de mer	Sea Anemone	11	0.4	28
2173	*Stomphia coccinea*	Anémone marbrée	Anemone	23	0.8	99
8363	*Strongylocentrotus* sp	Oursins	Sea Urchins	51	31.3	1869
1112	*Stylocordyla borealis*	Éponge	Sponge	11	< 0.1	31
6791	*Syscenus infelix*	Isopode	Isopod	59	0.7	427
3310	*Tachyrhynchus erosus*	Gastropode	Eroded Turritsnail	2	< 0.1	2
3101	*Terebratulina septentrionalis*	Térébratule du Nord	Northern Lamp Shell	15	< 0.1	47
6972	*Themisto libellula*	Hypéride	Hyperiid	5	< 0.1	25
1357	*Thuiaria thuja*	Hydrozoaire	Bottlebrush Hydroid	5	< 0.1	12
2176	*Urticina felina*	Anémone de mer	Sea Anemone	10	5.3	41
	Total	**Invertebrés**	**Invertebrates**		19 840	1 173 940
			Autre / *Other*			
9995		Déchets	Trash	188	97.1	
9970		Capsule de raie	Skate Egg	12	2.2	110
9203	*Agarum cribrosum*	Laminaire criblée	Sea Colander	3	0.6	
9220	*Laminaria* sp	Laminaires	Kelps	5	5.5	
9200	Phaeophyta	Algues brunes	Brown Algae	6	18.1	
9100	Rhodophyta	Algues rouges	Red Algae	5	54.5	

* : *Code STRAP basé en partie sur les travaux d'Akenhead et LeGrow (1981) pour les Vertébrés et de Lilly (1982) pour les Invertébrés, ainsi que des travaux sur la prédation des organismes marins par la région du Québec.*
STRAP code based in part on works of Akenhead LeGrow (1981) for vertebrates and Lilly (1982) for invertebrates, as well as works on predation by marine organisms by the region of Quebec.

** : *Taxon rarement capturé au cours de la série historique du relevé (1990-2012).*
Taxa rarely caught during the historical surveys series (1990-2012).

Annexe 3. Nombre de spécimens mesurés et pesés et statistiques descriptives de la longueur en 2012.

Appendix 3. Number of measured and weighed specimens and descriptive statistics for the length in 2012.

Code STRAP	Nom scientifique / *Scientific name*	Nombre mesuré *Sampled number*		Longueur (cm) *Length (cm)*				
		Longueur *Length*	Poids *Weight*	Min	P1	Médiane *Median*	P99	Max
	Vertébrés / *Vertebrates*							
152	*Alosa sapidissima*	0	1					
90	*Amblyraja radiata*	1815	1341	8.5	10.8	21.5	64.2	74.6
695	*Ammodytes americanus*	17	17	7.8	7.8	9.4	11.0	11.0
694	*Ammodytes dubius*	1	1	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
696	*Ammodytes* sp	47	47	6.4	6.4	8.0	10.7	10.7
699	*Anarhichas denticulatus*	1	1	48.5	48.5	48.5	48.5	48.5
700	*Anarhichas lupus*	410	261	6.0	6.9	16.2	62.0	88.6
701	*Anarhichas minor*	8	8	23.8	23.8	48.2	94.1	94.1
718	*Anisarchus medius*	4	4	9.5	9.5	12.3	14.4	14.4
320	*Arctozenus risso*	881	819	18.2	19.6	23.2	27.1	27.5
193	*Argentina silus*	8	8	16.7	16.7	18.2	25.1	25.1
811	*Artediellus atlanticus*	372	294	3.7	4.3	7.2	13.1	13.8
810	*Artediellus* sp	151	151	3.1	3.1	5.4	9.4	9.8
812	*Artediellus uncinatus*	279	200	2.6	4.1	6.6	8.5	10.1
838	*Aspidophoroides monopterygius*	388	327	4.2	6.3	12.8	16.0	17.0
102	*Bathyraja spinicauda*	6	6	34.5	34.5	93.8	144.8	144.8
451	*Boreogadus saida*	15	15	9.0	9.0	15.4	22.3	22.3
865	*Careproctus reinhardti*	34	34	4.2	4.2	9.3	20.1	20.1
27	*Centroscyllium fabricii*	749	380	14.0	14.9	51.0	66.1	73.1
150	*Clupea harengus*	568	454	7.6	8.1	30.6	37.2	39.5
829	*Cottunculus microps*	2	2	3.4	3.4	5.6	7.8	7.8
721	*Cryptacanthodes maculatus*	9	9	38.5	38.5	76.1	89.0	89.0
982	*Cryptopsaras couesii*	1	1	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9
849	*Cyclopterus lumpus*	20	20	4.5	4.5	12.3	46.4	46.4
208	*Cyclothone microdon*	2	2	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7
461	*Enchelyopus cimbrius*	1590	1144	4.8	8.5	19.0	27.3	33.7
711	*Eumesogrammus praecisus*	372	224	6.4	7.0	14.5	21.1	22.5
844	*Eumicrotremus spinosus*	183	165	2.1	2.3	5.0	12.4	13.2
845	*Eumicrotremus spinosus variabilis*	2	2	6.4	6.4	6.5	6.6	6.6
436	Gadidae	1	1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
438	*Gadus morhua*	4093	2435	4.3	13.3	34.4	61.1	108.3
439	*Gadus ogac*	9	12	21.3	21.3	34.9	43.5	43.5
455	*Gaidropsarus argentatus*	3	3	8.5	8.5	8.8	9.1	9.1
454	*Gaidropsarus ensis*	2	2	6.3	6.3	6.4	6.4	6.4
426	*Gasterosteus aculeatus*	12	12	4.5	4.5	6.1	6.7	6.7
890	*Glyptocephalus cynoglossus*	3621	2429	7.2	9.3	26.8	42.6	53.6
205	Gonostomatidae	1	1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
746	*Gymnelus viridis*	196	174	6.4	7.8	12.4	18.9	19.0
823	*Gymnocanthus tricuspis*	394	307	6.3	7.1	16.4	24.7	26.4
797	*Helicolenus dactylopterus*	1	1	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4
809	*Hemitripterus americanus*	10	10	29.7	29.7	32.6	36.7	36.7
889	*Hippoglossoides platessoides*	6828	3010	2.2	6.6	20.1	44.2	57.8
893	*Hippoglossus hippoglossus*	74	74	26.2	26.2	59.0	145.0	145.0
831	*Icelus bicornis*	43	29	4.0	4.0	6.2	12.0	12.0
830	*Icelus* sp	76	74	3.7	3.7	6.0	12.6	12.6
832	*Icelus spatula*	85	68	3.7	3.7	6.0	13.5	13.5
836	*Leptagonus decagonus*	268	202	3.9	7.0	18.5	22.0	22.1
717	*Leptoclinus maculatus*	651	409	8.0	8.8	13.1	18.9	20.5
891	*Limanda ferruginea*	37	36	10.5	10.5	25.8	31.0	31.0
853	Liparidae	2	2	3.4	3.4	3.6	3.7	3.7
862	*Liparis gibbus*	122	105	2.9	3.1	11.2	29.0	29.3
857	*Liparis* sp	1	1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

Annexe 3. (Suite).
Appendix 3. (Continued).

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nombre mesuré *Sampled number* Longueur *Length*	Poids *Weight*	Longueur (cm) *Length (cm)* Min	P1**	Médiane *Median*	P99**	Max
966	*Lophius americanus*	13	13	39.4	39.4	52.8	78.0	78.0
716	*Lumpenus lampretaeformis*	631	464	9.8	14.6	30.0	42.0	45.6
750	*Lycenchelys paxillus*	1	1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
752	*Lycenchelys verrillii*	30	30	7.4	7.4	11.8	24.5	24.5
727	*Lycodes esmarkii*	1	1	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
728	*Lycodes lavalaei*	312	268	7.7	8.1	20.6	50.6	54.2
733	*Lycodes polaris*	82	52	6.1	6.1	16.5	25.9	25.9
726	*Lycodes* sp	32	24	7.8	7.8	12.9	22.5	22.5
734	*Lycodes terraenovae*	15	15	14.2	14.2	32.8	45.9	45.9
730	*Lycodes vahlii*	601	439	6.3	8.0	21.5	40.1	55.5
91	*Malacoraja senta*	782	725	8.3	9.0	16.2	57.8	59.7
187	*Mallotus villosus*	3424	2048	5.3	9.9	14.5	17.3	19.0
215	*Maurolicus muelleri*	1	1	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
441	*Melanogrammus aeglefinus*	4	4	23.6	23.6	24.4	42.9	42.9
745	*Melanostigma atlanticum*	1002	732	5.5	6.6	11.0	13.6	14.7
449	*Merluccius bilinearis*	94	94	19.5	19.5	30.7	45.4	45.4
272	Myctophidae	260	187	4.3	4.4	6.3	7.8	8.3
819	*Myoxocephalus scorpius*	162	162	3.9	8.1	28.7	42.5	46.2
12	*Myxine glutinosa*	1990	1278	18.8	22.3	36.2	48.2	51.8
368	*Nemichthys scolopaceus*	2	2	29.3	29.3	36.5	43.7	43.7
478	*Nezumia bairdii*	1730	1132	5.6	7.9	22.5	31.0	34.0
874	*Paraliparis calidus*	9	9	6.6	6.6	10.6	11.6	11.6
856	*Paraliparis copei*	9	9	6.3	6.3	9.5	11.4	11.4
444	*Phycis chesteri*	376	313	14.5	15.9	27.8	37.2	38.1
443	*Pollachius virens*	2	2	49.2	49.2	65.8	82.4	82.4
222	*Polyipnus clarus*	2	2	4.7	4.7	5.4	6.0	6.0
94	*Rajella fyllae*	1	1	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5
892	*Reinhardtius hippoglossoides*	6977	3340	2.8	13.8	29.9	54.5	66.3
572	*Scomber scombrus*	5	5	11.7	11.7	16.1	33.5	33.5
796	*Sebastes fasciatus*	6106	3501	0.4	3.1	18.0	43.1	46.9
794	*Sebastes mentella*	4347	2661	0.4	3.0	24.5	44.5	47.2
24	*Squalus acanthias*	1	1	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7
220	Sternoptychidae	1	1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
709	Stichaeidae	1	1	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
710	*Stichaeus punctatus*	8	8	9.9	9.9	11.3	12.7	12.7
230	*Stomias boa*	3	3	6.2	6.2	6.5	23.2	23.2
373	*Synaphobranchus kaupii*	2	2	43.7	43.7	47.9	52.1	52.1
814	*Triglops murrayi*	856	569	3.6	6.5	11.0	16.7	18.9
837	*Ulcina olrikii*	82	65	4.9	4.9	7.1	9.0	9.0
447	*Urophycis tenuis*	363	289	18.8	22.7	39.6	59.8	64.1
168	*Xenodermichthys copei*	2	2	14.0	14.0	15.0	15.9	15.9
	Invertébrés / *Invertebrates*							
8040	*Acanthephyra pelagica*	2	0	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8
8138	*Argis dentata*	960	0	0.6	0.8	1.6	2.3	2.6
8113	*Atlantopandalus propinqvus*	39	0	0.9	0.9	2.1	2.2	2.2
8213	*Chionoecetes opilio*	1620	1106	0.5	0.7	7.4	12.9	13.7
8075	*Eualus fabricii*	182	0	0.5	0.6	0.8	1.1	1.1
8081	*Eualus gaimardii belcheri*	1	0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8080	*Eualus gaimardii gaimardii*	44	0	0.5	0.5	0.9	1.2	1.2
8077	*Eualus macilentus*	601	0	0.6	0.6	1.0	1.3	1.3
8217	*Hyas araneus*	108	80	0.6	0.6	3.3	8.3	8.5
8218	*Hyas coarctatus*	669	431	0.5	0.6	2.0	7.2	8.5
4753	*Illex illecebrosus*	296	256	12.2	12.9	18.3	21.2	21.6
8092	*Lebbeus groenlandicus*	375	0	0.5	0.7	1.2	1.9	2.4
8095	*Lebbeus microceros*	4	0	0.7	0.7	0.9	1.0	1.0
8093	*Lebbeus polaris*	639	0	0.6	0.6	1.0	1.3	1.5

Annexe 3. (Suite).
Appendix 3. (Continued).

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nombre mesuré *Sampled number*		Longueur (cm) *Length (cm)*				
		Longueur *Length*	Poids *Weight*	Min	P1**	Médiane *Median*	P99**	Max
8196	*Lithodes maja*	224	182	2.4	3.8	8.1	11.4	11.7
8111	*Pandalus borealis*	27315	993	0.6	0.9	2.2	2.8	3.0
8112	*Pandalus montagui*	2839	0	0.6	0.8	1.4	2.1	2.3
8057	*Pasiphaea multidentata*	2878	0	0.9	1.4	2.4	3.0	3.5
8056	*Pasiphaea tarda*	2	0	3.7	3.7	3.9	4.2	4.2
8114	*Plesionika martia*	2	0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
8135	*Pontophilus norvegicus*	927	0	0.6	0.8	1.2	1.6	1.8
8129	*Sabinea sarsii*	130	0	0.7	0.7	1.1	1.5	1.6
8128	*Sabinea septemcarinata*	400	0	0.5	0.7	1.1	1.7	1.7
8119	*Sclerocrangon boreas*	418	0	0.6	0.7	1.5	2.8	2.9
8033	*Sergestes arcticus*	53	0	1.2	1.2	1.6	2.0	2.0
8035	*Sergia robusta*	3	0	1.9	1.9	2.0	2.2	2.2
8087	*Spirontocaris lilljeborgii*	67	0	0.6	0.6	1.1	1.7	1.7
8086	*Spirontocaris phippsii*	14	0	0.5	0.5	0.7	0.9	0.9
8085	*Spirontocaris spinus*	569	0	0.5	0.6	0.9	1.5	1.6

** Code STRAP basé en partie sur les travaux d'Akenhead et LeGrow (1981) pour les Vertébrés et de Lilly (1982) pour les Invertébrés, ainsi que des travaux sur la prédation des organismes marins par la région du Québec.*
STRAP code based in part on works of Akenhead LeGrow (1981) for vertebrates and Lilly (1982) for invertebrates, as well as works on predation by marine organisms by the region of Quebec.

** P1 : 1er centile / 1st percentile P99 : 99e centile / 99th percentile

Annexe 4. *Positions et profondeur des traits de pêche réussis, et captures standardisées (0.75 mn) en nombre et en poids pour la morue, le flétan du Groenland, le sébaste, la crevette nordique, le flétan atlantique, le hareng et le capelan lors du relevé de 2012.*

Appendix 4. *Set positions and depth of successful fishing sets, and standardized catches (0.75 nm) in number and weight for cod, Greenland halibut, redfish, northern shrimp, Atlantic halibut, herring and capelin during the 2012 survey.*

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / Cod		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
1	403	48°57'	64°08'	243	13.5	8.0	134.3	90.0	12.5	2.7	2599	19.4	1.0	1.5	1.9	0.4	306.5	5.0
2	406	49°01'	64°11'	306	1.9	0.8	900.0	145.8	5.8	1.0	3577	29.1	1.0	6.7	2.9	0.5	113.0	1.1
3	406	49°01'	64°05'	301	0.0	0.0	151.0	77.4	10.0	6.7	1983	17.7	0.0	0.0	3.0	0.4	32.7	0.4
6	804	48°53'	62°52'	386	0.0	0.0	25.3	16.5	72.2	53.1	810	6.6	0.9	0.3	0.0	0.0	13.9	0.2
7	804	48°49'	62°45'	376	0.0	0.0	14.0	6.8	41.0	27.3	633	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.2
8	807	48°53'	62°31'	322	1.0	0.0	13.0	7.6	43.0	24.2	66	0.5	0.0	0.0	1.0	0.2	13.4	0.2
10	807	48°45'	61°35'	350	0.0	0.0	2.0	2.5	78.1	52.8	481	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
12	819	48°51'	61°19'	247	1.9	1.7	1.9	1.6	335.5	31.7	1474	10.0	0.0	0.0	14.1	2.7	3.8	0.1
13	803	48°37'	60°52'	367	0.0	0.0	4.0	2.2	48.0	32.7	493	4.3	0.0	0.0	1.0	0.2	7.0	0.1
15	808	48°34'	60°14'	343	0.0	0.0	5.0	4.2	52.0	35.2	454	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	219.0	2.9
16	819	48°50'	60°28'	252	1.0	1.8	2.0	2.9	257.9	29.5	363	2.8	0.0	0.0	1.0	0.2	139.1	1.8
17	819	48°52'	60°22'	269	0.0	0.0	4.0	1.5	75.3	13.1	180	1.4	0.0	0.0	2.0	0.4	268.0	4.3
18	808	48°53'	60°11'	293	0.0	0.0	1.0	0.6	509.9	213.4	146	1.3	0.0	0.0	4.0	0.9	178.2	2.5
19	808	48°57'	60°06'	279	0.0	0.0	4.0	2.8	88.0	35.1	5885	44.0	0.0	0.0	2.0	0.4	146.3	2.4
20	815	49°01'	60°19'	259	0.9	0.5	2.8	1.4	228.6	22.9	5769	35.6	0.0	0.0	4.7	0.9	54.5	0.7
21	827	49°26'	60°07'	169	52.0	20.3	1.0	0.1	491.4	52.0	23	0.1	1.0	36.8	28.0	5.3	3.0	0.0
22	827	49°31'	60°06'	96	79.0	12.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	0.0
23	827	49°33'	60°11'	136	66.4	31.3	0.0	0.0	83.3	3.5	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0
25	833	49°47'	60°14'	80	40.0	15.5	0.0	0.0	18.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.1
26	833	49°49'	60°10'	79	26.3	6.8	0.0	0.0	14.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	5.6	0.1
27	833	49°54'	60°07'	82	85.0	36.9	0.0	0.0	29.8	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.1
28	814	49°56'	59°23'	249	2.0	0.1	103.2	39.9	157.6	3.1	85864	470.7	0.0	0.0	3.0	0.7	45.6	0.6
29	814	49°59'	59°22'	218	14.0	11.2	74.0	28.2	42.0	0.9	21097	80.0	1.0	5.5	3.0	0.5	11.2	0.2
30	814	50°01'	59°20'	201	0.0	0.0	139.0	24.7	5.0	0.2	16065	43.9	1.0	2.2	1.0	0.3	7.0	0.1
32	812	49°48'	59°01'	216	23.0	14.2	8.0	4.1	125.0	7.1	1600	8.2	2.0	11.9	0.0	0.0	29.0	0.4
33	813	49°55'	58°53'	217	35.8	17.6	5.8	3.5	141.9	6.7	472	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	57.8	0.8
34	801	50°10'	58°20'	289	0.0	0.0	270.8	87.2	61.0	1.0	15410	82.4	0.0	0.0	0.0	0.0	404.4	6.2
35	801	50°18'	58°24'	338	0.0	0.0	174.4	154.8	5.3	0.2	3931	25.1	0.9	2.9	0.0	0.0	937.8	17.5
36	813	50°22'	58°25'	222	97.0	96.4	42.0	22.9	244.6	15.7	14376	46.7	0.0	0.0	4.0	0.7	45.0	0.5
37	824	50°28'	58°24'	161	34.0	17.7	1.0	0.0	0.0	0.0	336	0.4	7.0	8.6	1.0	0.0	89.9	1.2
38	824	50°29'	58°18'	160	65.0	20.2	2.0	0.6	0.0	0.0	120	0.2	4.0	6.5	0.0	0.0	265.0	3.8
41	837	50°53'	57°41'	170	330.4	110.5	2.5	0.0	40.1	0.5	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.8	0.5

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
42	837	51°04'	57°19'	73	234.7	221.3	0.0	0.0	3.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	5.0	1.4	7.0	0.1
43	837	51°03'	57°19'	72	309.6	191.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.4	23.0	0.4
44	837	51°06'	57°07'	46	1805.7	1372.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	18232	7754.8	0.0	0.0
46	838	51°37'	56°25'	65	45.0	37.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	739.5	211.3	75.6	2.2
47	838	51°39'	56°13'	70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	33.0	11.2	18.0	0.5
48	838	52°06'	55°37'	74	7.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3	34.1	0.6
49	840	52°13'	55°29'	131	11.0	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.4	598.7	13.6
51	840	52°01'	55°29'	137	19.0	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	172.1	2.9
53	840	51°53'	55°51'	129	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4	0.7
54	838	51°45'	56°04'	89	3.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.6	6.0	0.1
55	838	51°44'	56°08'	88	4.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	38.0	10.6	130.7	2.7
56	823	50°48'	57°22'	120	100.0	76.6	0.0	0.0	15.0	0.0	177	0.6	0.0	0.0	1.0	0.2	6.0	0.1
58	823	50°35'	57°31'	153	110.4	13.7	3.0	3.0	3.0	0.0	143	0.2	3.0	4.1	2.0	0.3	82.3	1.1
59	824	50°44'	57°40'	118	30.0	22.0	1.0	0.6	0.0	0.0	23	0.0	2.0	2.4	0.0	0.0	42.0	0.4
60	837	50°41'	58°04'	79	51.6	24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	813	50°34'	57°58'	200	38.0	29.4	19.0	13.0	127.7	23.6	27710	111.3	7.0	26.5	2.0	0.2	5.0	0.1
62	813	50°33'	57°44'	247	0.0	0.0	216.5	96.8	0.0	0.0	26088	113.2	1.0	11.9	0.0	0.0	311.1	3.6
63	823	50°23'	57°39'	179	12.0	2.3	22.0	6.4	29.0	0.2	1419	6.6	4.0	11.7	13.0	1.2	50.4	0.6
64	813	50°23'	58°04'	270	0.0	0.0	645.7	66.3	37.0	3.3	14516	72.3	0.0	0.0	2.0	0.2	660.7	9.5
65	801	50°20'	58°11'	302	0.0	0.0	210.1	85.3	20.0	0.5	9099	57.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1583.9	18.7
66	813	50°08'	58°12'	249	0.0	0.0	103.6	46.2	80.0	4.5	31952	164.1	0.0	0.0	1.0	0.0	286.5	3.1
67	822	50°05'	58°01'	132	37.0	32.3	0.0	0.0	63.9	1.7	227	0.7	1.0	1.6	0.0	0.0	5.8	0.1
68	836	49°33'	58°14'	61	41.0	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
69	836	49°36'	58°23'	88	62.0	51.6	0.0	0.0	54.1	0.0	0	0.0	1.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
71	822	49°36'	58°36'	111	49.0	26.6	0.0	0.0	28.0	1.1	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3	0.0	0.0
72	822	49°30'	58°47'	139	47.8	31.1	0.0	0.0	61.9	1.4	34	0.0	0.0	0.0	2.8	0.8	0.0	0.0
73	812	49°33'	59°03'	207	2.0	1.6	3.0	3.2	135.0	3.7	565	3.5	0.0	0.0	4.0	1.0	3.0	0.0
74	812	49°30'	59°17'	241	0.0	0.0	7.0	3.7	76.2	3.2	905	5.5	0.0	0.0	1.0	0.3	0.0	0.0
75	812	49°19'	59°35'	256	0.0	0.0	4.0	2.8	69.0	11.9	537	3.9	1.0	9.8	0.0	0.0	1.0	0.0
76	809	49°14'	59°47'	276	1.3	1.1	3.8	1.4	488.9	61.0	5980	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1	0.2
78	812	49°03'	59°32'	245	1.0	1.1	3.0	2.4	357.1	52.3	2914	21.5	1.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0
79	822	49°07'	59°04'	123	67.5	45.6	0.0	0.0	24.4	2.8	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	836	49°05'	58°56'	70	42.0	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	1.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
81	836	49°06'	58°49'	73	35.0	24.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	835	48°58'	58°54'	46	22.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	821	48°49'	59°27'	126	38.0	33.1	0.0	0.0	1068.2	40.2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
84	821	48°50'	59°31'	180	6.0	2.6	0.0	0.0	47.0	1.8	17	0.0	1.0	1.4	2.0	0.5	0.0	0.0
85	811	48°44'	59°43'	249	5.0	5.4	1.0	2.4	653.4	64.8	174	1.6	1.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0
87	811	48°39'	59°40'	192	12.0	8.1	1.0	0.0	299.5	27.3	12	0.1	1.0	5.9	8.0	1.9	0.0	0.0
88	835	48°37'	59°31'	93	28.0	17.5	0.0	0.0	13.0	1.5	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
89	835	48°37'	59°27'	94	63.0	43.8	0.0	0.0	8.0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0
90	835	48°37'	59°16'	73	36.0	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91	835	48°34'	59°25'	80	22.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	45.0	14.2	0.0	0.0
92	820	48°21'	58°57'	106	58.0	30.4	2.0	0.9	8.0	0.2	3	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	2.0	0.0
93	820	48°07'	59°19'	147	12.9	6.5	0.0	0.0	24.6	0.7	148	0.2	0.0	0.0	13.9	3.3	1.1	0.0
94	820	48°09'	59°22'	108	118.6	39.0	0.0	0.0	166.8	8.0	0	0.0	1.0	2.0	4.0	1.2	0.0	0.0
95	821	48°20'	59°39'	166	20.0	14.0	0.0	0.0	306.0	17.5	1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0
96	809	48°22'	59°58'	355	0.0	0.0	2.0	1.1	56.0	18.7	8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
97	810	48°17'	59°56'	366	0.0	0.0	0.0	0.0	89.8	53.4	234	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
98	810	48°16'	59°50'	285	0.0	0.0	0.0	0.0	245.9	57.0	69	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
99	802	48°05'	59°52'	402	0.0	0.0	0.9	0.9	94.7	51.0	82	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100	810	48°07'	59°44'	290	0.0	0.0	0.0	0.0	182.8	96.8	64	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101	811	47°53'	59°34'	263	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0	11.3	266	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
102	802	47°54'	59°57'	488	0.0	0.0	4.0	2.5	15.0	11.1	87	0.8	0.0	0.0	1.0	0.3	0.0	0.0
104	802	47°43'	59°40'	446	0.0	0.0	3.0	4.5	174.5	128.0	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
106	407	47°36'	60°08'	507	0.0	0.0	11.0	5.6	21.0	14.1	35	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
107	404	47°34'	60°25'	327	0.0	0.0	0.0	0.0	46.0	19.8	250	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
108	407	47°36'	60°23'	393	0.0	0.0	4.0	2.9	40.0	31.5	172	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
109	401	47°49'	60°41'	221	60.0	45.6	1.0	0.1	1744.1	197.3	4265	24.7	0.0	0.0	2.0	0.4	1.0	0.0
110	404	47°50'	60°37'	317	1.0	1.2	4.0	4.9	101.0	49.8	1432	11.3	1.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0
111	407	47°53'	60°13'	488	0.0	0.0	11.5	6.5	32.6	23.7	65	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112	803	48°08'	60°16'	458	0.0	0.0	9.0	5.7	52.0	44.9	62	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
113	803	48°15'	60°35'	454	0.0	0.0	24.0	11.8	66.0	49.8	87	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
114	803	48°23'	60°54'	416	0.0	0.0	9.0	5.1	157.7	123.5	32	0.3	1.0	10.4	0.0	0.0	1.0	0.0
115	401	48°02'	61°02'	262	0.0	0.0	2.0	1.9	106.0	25.4	3980	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.1
116	401	48°09'	61°26'	226	88.6	52.0	0.0	0.0	892.1	117.7	380	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117	404	48°11'	61°22'	340	0.0	0.0	6.0	3.8	72.0	47.1	868	6.2	0.0	0.0	1.0	0.1	18.0	0.3
118	803	48°27'	61°23'	410	0.0	0.0	33.0	14.8	115.0	94.9	1391	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.1
119	803	48°30'	61°31'	419	0.0	0.0	38.0	21.3	71.0	59.2	1578	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
120	803	48°29'	61°44'	432	1.0	0.7	31.0	14.2	40.0	30.1	1338	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
121	408	48°19'	61°40'	385	0.0	0.0	17.0	11.9	35.0	32.5	48	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.1
122	408	48°22'	61°47'	387	0.0	0.0	13.0	8.8	58.1	49.6	64	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
123	405	48°24'	62°16'	336	1.0	0.0	8.0	4.2	26.0	14.8	78	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.2
124	408	48°30'	62°27'	398	0.0	0.0	45.0	25.5	50.0	36.9	2233	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.1
125	408	48°38'	62°40'	432	0.0	0.0	65.0	33.3	25.0	17.1	702	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	0.2
126	402	48°25'	62°46'	253	22.0	21.6	55.0	26.4	8.0	3.3	1707	11.1	3.0	14.7	1.0	0.2	13.0	0.1
127	402	48°28'	62°56'	250	0.0	0.0	78.0	51.3	15.0	7.7	5085	36.2	2.0	18.6	3.0	0.1	113.5	0.8
128	405	48°32'	62°51'	359	1.0	0.0	43.0	24.0	44.0	38.6	4522	37.6	0.0	0.0	1.0	0.2	69.7	0.9
129	405	48°37'	62°59'	343	0.0	0.0	12.0	7.2	97.0	76.4	633	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	0.5
130	402	48°43'	63°17'	239	2.0	0.3	93.0	37.3	116.9	42.4	12877	73.6	0.0	0.0	1.0	0.1	87.5	0.4
133	818	49°14'	63°29'	254	14.0	7.8	36.0	22.4	22.0	4.0	6956	48.6	2.0	31.9	0.0	0.0	54.7	0.7
134	806	49°18'	63°56'	363	0.0	0.0	152.2	56.9	38.0	15.1	4316	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	0.4
135	804	49°20'	64°08'	377	0.0	0.0	195.1	60.6	39.0	7.4	3197	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	61.2	0.8
136	818	49°27'	63°50'	235	16.0	8.7	64.0	18.8	7.0	0.5	4966	29.5	1.0	0.8	1.0	0.2	168.6	2.0
137	830	49°36'	64°04'	138	151.6	15.2	1.0	0.9	113.0	2.3	0	0.0	0.0	0.0	12.0	2.1	17.0	0.2
139	806	49°33'	64°33'	299	0.0	0.0	134.2	64.4	25.0	9.8	23147	145.5	0.0	0.0	0.0	0.0	241.9	2.6
142	841	49°45'	64°25'	46	106.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143	831	49°56'	64°44'	169	43.0	17.8	33.0	8.2	8.0	0.7	16358	77.3	1.0	0.2	1.0	0.2	28.0	0.2
145	831	49°55'	65°02'	163	19.1	5.4	0.0	0.0	115.9	17.2	747	2.5	1.4	1.5	0.0	0.0	10.9	0.1
146	832	50°04'	65°21'	158	26.0	11.2	24.0	3.3	25.0	1.5	4621	31.0	1.0	0.7	0.0	0.0	8.0	0.1
147	817	50°05'	65°38'	214	47.7	50.0	233.3	81.6	10.9	0.8	14156	84.6	1.4	2.0	6.8	1.1	93.1	0.8
148	817	49°54'	66°05'	273	0.0	0.0	275.7	97.9	19.0	4.6	38703	225.0	1.0	5.0	5.0	1.1	201.0	2.4
149	817	49°51'	66°38'	253	1.0	0.4	368.2	94.4	16.0	4.4	16309	100.9	1.0	7.6	2.0	0.4	264.9	3.0
150	817	49°39'	66°57'	200	27.0	10.0	450.4	60.9	13.0	1.2	11834	53.7	1.0	1.9	2.0	0.4	68.0	0.8
151	805	49°33'	66°31'	297	0.0	0.0	224.0	61.6	4.5	0.7	5659	46.4	0.0	0.0	0.0	0.0	234.9	2.9
152	805	49°29'	66°19'	325	0.0	0.0	394.4	67.2	17.0	0.6	3138	28.8	0.0	0.0	0.0	0.0	146.6	2.0
153	805	49°38'	66°15'	328	0.0	0.0	237.0	51.9	19.0	0.8	1122	10.6	1.0	4.0	1.0	0.2	243.3	3.4
155	805	49°46'	65°45'	332	0.0	0.0	598.9	104.3	6.0	0.4	1271	11.4	0.0	0.0	5.0	1.0	239.4	2.7
156	805	49°37'	65°35'	313	0.0	0.0	335.2	106.5	11.0	2.0	9962	74.9	0.0	0.0	0.0	0.0	103.0	1.3
157	805	49°29'	65°45'	335	0.0	0.0	412.1	77.3	23.4	2.4	4320	35.5	0.0	0.0	0.9	0.2	48.1	0.6
159	406	49°22'	64°60'	374	0.0	0.0	157.9	50.3	25.0	7.8	1449	13.7	0.0	0.0	1.0	0.2	84.6	1.1
160	403	49°15'	64°49'	259	0.0	0.0	89.0	60.0	12.0	4.0	860	7.9	0.0	0.0	2.0	0.3	31.0	0.4
161	406	49°15'	64°33'	366	0.0	0.0	257.0	59.7	6.0	1.8	1923	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	236.3	2.7
162	818	49°02'	62°44'	224	23.4	10.5	5.9	1.9	50.4	0.1	764	5.8	2.3	8.4	7.0	1.3	31.6	0.4
163	807	48°54'	62°26'	284	0.0	0.0	21.7	11.6	25.3	4.9	159	1.2	0.0	0.0	3.6	0.6	57.8	0.6
164	815	49°22'	60°30'	275	0.0	0.0	49.4	23.3	27.3	6.9	2103	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	91.0	1.2
165	815	49°29'	60°36'	286	0.0	0.0	92.9	32.2	17.9	4.1	3217	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	175.9	2.5
166	815	49°33'	60°46'	288	0.0	0.0	75.9	27.1	12.2	1.9	880	7.2	0.0	0.0	0.9	0.1	333.1	4.3

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
167	815	49°36'	60°46'	282	0.0	0.0	104.0	37.9	10.2	2.6	1899	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	318.1	3.6
168	815	49°33'	60°59'	277	0.0	0.0	75.0	37.4	15.3	4.6	4033	27.9	0.0	0.0	1.7	0.2	238.2	2.6
169	816	49°37'	61°03'	273	0.0	0.0	133.3	47.8	14.0	2.3	7620	51.4	0.0	0.0	0.0	0.0	48.4	0.5
171	816	49°44'	61°28'	267	0.0	0.0	146.9	66.2	3.0	0.7	10600	72.9	1.0	10.8	1.0	0.1	544.8	6.0
172	839	50°10'	62°58'	69	76.4	9.5	0.0	0.0	569.5	0.2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	353.0	3.0
173	839	50°13'	62°52'	65	53.4	9.8	0.0	0.0	13.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	599.8	6.9
174	828	50°02'	62°42'	137	220.2	136.7	37.5	2.0	7.7	0.0	670	1.2	0.0	0.0	1.9	0.2	32.9	0.3
176	829	49°44'	62°48'	157	59.5	12.7	6.0	0.4	37.0	2.4	0	61.5	0.0	0.0	46.2	5.3	12.7	0.1
177	816	49°52'	63°08'	214	107.0	65.6	8.0	6.2	8.0	1.0	2495	13.1	0.0	0.0	8.0	0.9	49.9	0.6
178	829	49°52'	63°20'	153	127.3	39.6	27.9	3.0	6.7	0.8	15932	71.8	0.0	0.0	1.9	0.4	50.8	0.5
179	828	49°58'	63°29'	170	52.1	21.4	17.8	2.4	19.1	0.1	1208	7.5	0.0	0.0	1.3	0.2	187.8	1.5
180	841	49°57'	63°45'	71	196.4	14.9	1.0	0.0	20.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	50.8	0.4
181	832	50°05'	64°31'	139	168.6	28.8	4.5	2.2	0.9	0.0	87755	368.8	0.9	5.7	0.0	0.0	19.0	0.1
182	831	49°57'	64°37'	167	103.0	24.7	4.0	1.4	17.0	1.2	22617	96.9	0.0	0.0	3.0	0.4	14.0	0.1
183	832	50°11'	65°31'	144	55.5	13.5	25.5	5.6	1.5	0.7	14181	67.5	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5	0.2
184	832	50°12'	65°39'	177	49.2	31.9	24.0	7.4	5.8	0.9	9381	35.9	0.0	0.0	1.0	0.2	9.6	0.1
185	832	49°58'	66°39'	150	5.0	1.6	142.0	19.3	55.0	0.0	2436	12.6	0.0	0.0	2.0	0.3	6.0	0.0
186	832	49°33'	67°05'	110	66.0	2.7	0.0	0.0	78.3	0.1	2419	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	51.0	0.7
187	805	49°21'	66°57'	301	0.9	0.0	207.4	57.7	15.9	1.2	2376	19.4	0.0	0.0	1.9	0.3	477.2	5.5
188	410	49°17'	67°00'	311	0.0	0.0	219.6	51.1	11.5	1.4	1561	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	258.1	3.0
189	410	49°17'	67°11'	337	0.0	0.0	624.2	146.6	14.0	0.7	1438	11.9	0.0	0.0	1.0	0.2	181.3	2.5
190	411	49°10'	67°25'	306	0.0	0.0	414.6	89.7	22.0	0.7	6144	47.7	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5	0.6
191	412	49°12'	67°38'	255	0.0	0.0	487.2	97.3	2.0	0.1	7567	45.9	0.0	0.0	18.0	0.5	79.7	1.1
192	854	49°17'	67°43'	70	0.9	0.0	7.9	0.9	3.5	0.0	6005	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10299	83.3
193	412	49°11'	67°42'	251	0.0	0.0	348.5	92.9	11.0	1.4	9123	76.8	0.0	0.0	2.0	0.6	188.2	1.8
194	855	49°16'	67°59'	134	27.0	2.8	42.0	3.7	12.0	0.2	8112	41.3	0.0	0.0	3.0	0.6	54.9	0.7
195	855	48°59'	68°18'	127	4.0	0.1	56.0	3.9	0.0	0.0	16333	86.7	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	0.4
196	411	48°46'	68°19'	349	0.0	0.0	879.5	152.6	17.3	0.6	36	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	54.2	1.0
197	413	48°44'	68°30'	348	0.0	0.0	434.8	157.0	15.0	0.2	24	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	47.0	0.8
198	411	48°49'	68°30'	349	0.0	0.0	616.2	133.8	15.0	0.2	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.3
199	855	48°53'	68°34'	125	18.0	2.0	60.0	5.8	1.0	0.0	22774	115.1	1.0	1.5	0.0	0.0	23.0	0.3
200	414	48°38'	68°54'	245	0.0	0.0	191.7	54.7	3.5	0.4	186	1.7	2.3	4.8	1.2	0.2	24.6	0.4
201	413	48°36'	68°55'	323	0.0	0.0	386.8	105.6	26.9	0.9	24	0.1	1.0	1.7	3.8	0.7	27.9	0.4
202	854	48°34'	69°03'	75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	928	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23219	314.2
204	851	48°19'	69°06'	57	1.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.2	35297	493.0
205	851	48°33'	68°41'	50	1.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	674	1.9	0.0	0.0	37.5	3.2	181.0	2.6

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
206	414	48°35'	68°42'	260	0.0	0.0	122.1	25.6	0.9	0.0	13	0.0	0.0	0.0	0.9	0.1	239.3	3.1
208	413	48°40'	68°41'	340	0.0	0.0	460.9	98.1	22.5	0.5	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	169.9	2.9
209	852	48°39'	68°23'	135	49.0	26.8	62.0	9.4	1.0	0.1	12636	100.6	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.3
210	851	48°39'	68°17'	73	3.0	2.6	1.0	0.0	0.0	0.0	856	4.7	0.0	0.0	3.0	0.3	37.5	0.6
211	412	48°50'	67°56'	255	0.0	0.0	258.9	99.0	10.0	0.4	1390	11.0	1.0	5.2	3.5	0.5	19.0	0.4
212	852	48°60'	67°13'	165	61.0	36.0	12.0	4.0	5.0	0.4	2068	11.4	1.0	22.5	1.0	0.2	75.0	1.0
213	410	49°08'	67°10'	326	0.0	0.0	348.3	84.3	7.7	0.2	1224	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.3
214	409	49°15'	66°18'	226	9.0	4.4	141.0	52.3	7.5	0.4	7680	52.0	0.0	0.0	0.0	0.0	222.9	2.8
216	409	49°19'	65°42'	231	14.1	8.8	90.2	51.3	408.2	107.5	1848	15.7	0.0	0.0	0.0	0.0	751.3	9.1
218	403	49°14'	64°48'	255	2.6	2.0	143.4	92.1	192.9	1.1	1176	9.2	0.0	0.0	2.6	0.4	73.4	0.8
219	806	49°28'	64°28'	348	0.0	0.0	292.5	118.2	57.2	5.0	13386	96.6	0.0	0.0	2.8	0.6	95.7	1.1
220	830	49°37'	64°11'	156	271.1	34.1	0.0	0.0	158.0	7.6	0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.2	0.0	0.0